



SEESOLUTIONS

Reforma i ampliació de l'Escola Jaume I de Llívia

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Emplaçament: *Avinguda de Catalunya 89-91, 17527 Llívia*

Promotor: Ajuntament de Llívia

Autor: Llàtzer del Amor

01/06/2018

Referència de Projecte: PJ1806-01295

FULL D'IDENTIFICACIÓ

Projecte	
Resum	Estudi Seguretat i Salut de l'obra de reforma i ampliació de l'Escola Jaume I de Llívia a l'Avinguda de Catalunya 89-91 de Llívia.
Referència	PJ1806-01295
Emplaçament	Avinguda de Catalunya 89-91, 17527 Llívia

Promotor	
Nom	Ajuntament de Llívia
DNI/CIF	P1710100G
Representant legal	Ajuntament de Llívia
DNI	P1710100G
Telèfon/Fax	972896011
E-mail	ajuntament@llivia.org

Enginyeria	
Entitat redactora	ENGINEERING, ENERGY & SAFETY SOLUTIONS (SEE Solutions)
CIF	B65880940
Domicili	c/ Barcelona 105, 08401 Granollers
Enginyer/s redactor/s	Llàtzer del Amor
Telèfon/Fax	938 465 508
E-mail	llatzer.delamor@grup-see.com
Web	www.grup-see.com

ÍNDEX GENERAL

MEMÒRIA

PLEC DE CONDICIONS

PRESSUPOST

PLÀNOLS

MEMÒRIA

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

MEMÒRIA

ÍNDEX

1	DADES DE L'OBRA.....	6
1.1	Introducció.....	6
1.2	Deures, obligacions i compromisos.....	6
1.3	Principis bàsics.....	7
1.4	Dades generals	9
1.4.1	Descripció de l'obra.....	9
1.4.2	Situació.....	9
1.4.3	Tècnic autor del projecte.....	9
1.4.4	Pressupostos, termini d'execució i ma d'obra.....	9
2	FASES D'OBRA	10
2.1	Operacions prèvies	10
2.1.1	Tancament d'obra	10
2.1.2	Replantejaments.....	11
2.1.3	Instal·lació elèctrica provisional d'obra	11
2.1.4	Grua torre.....	17
2.2	Serveis d'higiene i benestar	19
2.2.1	Serveis higiènics	19
2.2.2	Menjador.....	20
2.2.3	Farmaciola	21
2.2.4	Oficina d'obra	21
2.2.5	Vestuari	22
2.3	Enderrocs	23
2.3.1	Demolició de paviment existent.....	23
2.3.2	Enderroc per mitjans manuals	24
2.3.3	Desmuntatge d'elements en alçada	26
2.4	Condicionament del terreny.....	28
2.4.1	Neteja i desbrossament del terreny	28
2.4.2	Excavació de rases i pous.....	29
2.4.3	Reompliments de terra.....	30
2.4.4	Reompliment de rases.....	32
2.5	Fonaments i contencions	33
2.5.1	Sabates.....	33
2.5.2	Llosa de fonamentació	35
2.5.3	Rases i bigues de fonamentació	36
2.6	Formigonat.....	37
2.6.1	Abocament de formigó mitjançant cubilot	37
2.6.2	Abocament de formigó mitjançant bomba	38
2.7	Estructures	40
2.7.1	Estructures d'acer	40
2.7.2	Muntants d'escalas	42
2.7.3	Forjats	43
2.7.4	Pilars de formigó "in situ"	50

2.7.5	Jàsseres de formigó "in situ"	51
2.7.6	Lloses inclinades.....	52
2.8	Cobertes.....	53
2.8.1	Coberta plana no transitable	53
2.8.2	Cobertes de teules de pissarra.....	56
2.9	Tancaments i particions	57
2.9.1	Fàbrica.....	57
2.9.2	Plaques cartró guix.....	59
2.9.3	Mampares de fusta	61
2.10	Fusteria	62
2.10.1	Metàl·lica.....	62
2.10.2	Fusta.....	64
2.10.3	Muntatge de vidres	66
2.10.4	Serralleria i accessoris	67
2.10.5	Baranes.....	68
2.10.6	Persianes	70
2.11	Revestiments.....	71
2.11.1	Revestiments verticals.....	71
2.11.2	Revestiment d'escalas	81
2.11.3	Rev. de sostres	83
2.11.4	Projectats.....	86
2.12	Equipaments.....	88
2.12.1	Bancs de pedra natural.....	88
2.12.2	Mobiliari de cuina	89
2.12.3	Mobiliari de bany	90
2.13	Paviments exteriors	91
2.13.1	Continus	91
2.13.2	Peces rígides	94
2.14	Paviments interiors.....	95
2.14.1	Continus	95
2.14.2	Peces rígides	97
2.14.3	Peces flexibles.....	100
2.15	Tanca	102
2.15.1	Barrat de parcel·la.....	102
2.16	Neteja de l'obra.....	103
2.16.1	Neteja general de l'obra	103
2.17	Instal·lacions.....	104
2.17.1	Sanejament.....	104
2.17.2	Fontaneria	108
2.17.3	Elèctriques i comunicació	109
2.17.4	Col·locació de piques de connexió a terra i cable nu de PT.....	113
2.17.5	Parallamps	115
2.17.6	Intefonía i vídeo	116
2.17.7	Instal·lació de calefacció per aigua calenta	117
2.17.8	Instal·lació de gas	119
2.17.9	Climatització	121
2.17.10	Ventilació.....	123

2.17.11	Antenes	124
2.17.12	Grups de pressió	126
2.18	Serveis urbans	127
2.18.1	Abastament aigua	127
2.18.2	Enllumenat públic	128
2.18.3	Gas	129
2.19	Urbanisme	130
2.19.1	Jardineria	130
2.19.2	Mobiliari urbà	131
3	MAQUINARIA D'OBRA	133
3.1	Maquinària de moviment de terres	133
3.1.1	Camió cuba d'aigua	133
3.1.2	Pilotadora per perforació	134
3.1.3	Retropala o carregadora retroexcavadora	135
3.2	Maquinària compactadora de terres	136
3.2.1	Motoniveladora	136
3.2.2	Compactadora	137
3.2.3	III.2.3 Compactadors manuals	138
3.3	Maquinària d'elevació	140
3.3.1	III.3.1 Camió grua	140
3.3.2	Grua autopropulsada	141
3.3.3	Carretó elevador i manipuladors telescòpics	146
3.4	Maquinària de transport de terres	149
3.4.1	Camió transport	149
3.5	Maquinària de manipulació del formigó	150
3.5.1	Bomba formigonat	150
3.5.2	Camió formigonera	151
3.5.3	Talladora de paviment	152
3.5.4	Remolinador de formigó (helicòpter)	153
3.5.5	Regla vibrant telescòpica automotriu	154
3.6	Eines i petita maquinària	155
3.6.1	Tornavisos elèctrics	155
3.6.2	Amoladores	156
3.6.3	Compressor	156
3.6.4	Talladora material ceràmic	158
3.6.5	Grup electrogen	159
3.6.6	Eines manuals	160
3.6.7	Formigonera elèctrica	161
3.6.8	Martell pneumàtic	161
3.6.9	Serra circular	162
3.6.10	Soldadura elèctrica	164
3.6.11	Soldadura oxiacetilènica	166
3.6.12	Vibradors	169
3.6.13	Dobladora de ferralla	169
3.6.14	Tal-ladre-martell elèctric portàtil	170
4	MITJANS AUXILIARS	172
4.1	Bastida metàl·lica tubular europeu	172
4.2	Bastida penjada	174

4.3	IV.4 Bastides sobre rodes.....	177
4.4	Bastides de borriquetes	178
4.5	Escales de mà	179
4.6	Plataformes elevadores.....	181
4.7	Puntals	183
5	PROTECCIONS COLECTIVES.....	185
5.1	Instal·lació elèctrica provisional.....	185
5.2	Baixant d'enderrocs	190
5.3	Abalises	191
5.4	Cable de seguretat.....	192
5.5	Xarxes	193
5.5.1	Xarxes tipus forca.....	193
5.5.2	Xarxes horitzontals i perimetrals.....	194
5.6	Esglaonat provisional	196
5.7	Presa de terra	197
5.8	Apilaments	197
5.9	Baranes	198
6	PROTECCIONS INDIVIDUALS.....	200
6.1	Protecció anticaigudes	200
6.2	Protecció del cap	202
6.2.1	Casc de seguretat	202
6.3	Protecció de l'aparell ocular	204
6.3.1	Ulleres de seguretat	205
6.3.2	Pantalla per a soldadors	206
6.4	Protecció de l'aparell auditiu.....	208
6.5	Protecció de les extremitats superiors.....	209
6.6	Protección de las extremidades inferiores	211
6.7	Protecció del tronc.....	213
7	FITXES.....	215
7.1	Primers auxilis	215
7.1.1	Informació i formació als treballadors.....	215
7.1.2	Actuació en cas d'accidente laboral	215
7.1.3	Comunicacions en cas d'accident laboral	217
8	PRESSUPOST.....	[Error! Marcador no definido.]

1 DADES DE L'OBRA

1.1 Introducció

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant la construcció de l'obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos i accidents professionals, així com els serveis sanitaris comuns als treballadors. Servirà per donar unes directrius bàsiques a les empreses contractistes per a portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos laborals facilitant el seu desenvolupament sota el control del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, d'acord amb el RD 1627, de 24 d'octubre de 1997, que estableix les Disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut.

1.2 Deures, obligacions i compromisos

Segons els Art. 14 i 17 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals s'estableix el següent:

Article 14. Dret a la protecció davant els riscos laborals

- 1. Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball. Aquest dret suposa que l'empresari contreu un deure correlatiu de protecció dels treballadors davant els riscos laborals. Aquest deure de protecció també constitueix un deure de les administracions públiques respecte del personal al seu servei. Els drets d'informació, de consulta i participació, de formació en matèria preventiva, de paralització de l'activitat en cas de risc greu i imminent i de vigilància del seu estat de salut, en els temes previstos en aquesta Llei, formen part del dret dels treballadors a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.*
- 2. Substituït per la Llei 54/2003, de 12 de desembre. En compliment del deure de protecció, l'empresari haurà de garantir la seguretat i la salut dels treballadors al seu servei en tots els aspectes relacionats amb la feina. A aquests efectes, en el marc de les seves responsabilitats, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant la integració de l'activitat preventiva a l'empresa i l'adopció de les mesures que siguin necessàries per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, amb les especialitats que es recullen en els articles següents en matèria de pla de prevenció de riscos laborals, avaluació de riscos, informació, consulta i participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent, vigilància de la salut, i mitjançant la constitució d'una organització i dels mitjans necessaris en els termes establerts en el capítol IV d'aquesta Llei. L'empresari desenvoluparà una acció permanent de seguiment de l'activitat preventiva amb la finalitat de perfeccionar de manera continuada les activitats d'identificació, avaluació i control dels riscos que no s'hagin pogut evitar i els nivells de protecció existents, i disposarà el que sigui necessari per a l'adaptació de les mesures de prevenció assenyalades en el paràgraf anterior a les modificacions que puguin experimentar les circumstàncies que incideixin en la realització de la feina.*
- 3. L'empresari ha de complir les obligacions que s'estableixen en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.*
- 4. Les obligacions dels treballadors establertes en aquesta Llei, l'atribució de funcions en matèria de protecció i prevenció a treballadors o serveis de l'empresa i el recurs al concert amb entitats*

especialitzades en el desenvolupament d'activitats de prevenció han de complementar les accions de l'empresari, sense que per aquesta raó quedi eximit del compliment del seu deure en aquesta matèria, sense perjudici de les accions que pugui exercir, si escau, contra qualsevol altra persona.

5. *El cost de les mesures relatives a la seguretat i la salut en el treball de cap manera no pot ser a càrrec dels treballadors.*

Article 17. Equips de treball i mitjans de protecció

1. *L'empresari ha d'adoptar les mesures que calgui perquè els equips de treball siguin adequats per a la feina que s'hagi de fer i que estiguin convenientment adaptats a aquest efecte, de manera que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors en utilitzar-los.*

Quan l'ús d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries a fi que:

- a) *La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats d'aquesta utilització.*
 - b) *Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per fer-ho.*
2. *L'empresari ha de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'exercici de les seves funcions i vetllar perquè se'n faci un ús efectiu quan, pel tipus de feines realitzades, siguin necessaris.*

Els equips de protecció individual s'han de fer servir quan els riscos no es puguin evitar o no puguin ser prou limitats pels mitjans tècnics de protecció col·lectiva o per mesures, mètodes o procediments d'organització de la feina.

1.3 Principis bàsics

D'acord amb els art. 15 i 16 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, s'estableix que:

Article 15. Principis de l'acció preventiva

1. *L'empresari ha d'aplicar les mesures que integren el deure general de prevenció previst a l'article anterior, d'acord amb els principis generals següents:*
 - a) *Evitar els riscos.*
 - b) *Avaluar els riscos que no es poden evitar.*
 - c) *Combatre els riscos en el seu origen.*
 - d) *Adaptar la feina a la persona, en particular en el 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 en la salut.*
 - e) *Tenir en compte l'evolució de la tècnica.*
 - f) *Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.*
 - g) *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 en el treball.*
 - h) *Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.*
 - i) *Facilitar les degudes instruccions als treballadors.*
2. *L'empresari ha de considerar les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i de salut en el moment d'encarregar-los les feines.*

3. *L'empresari ha d'adoptar les mesures que calgui amb la finalitat de garantir que només els treballadors que hagin rebut prou informació i de manera adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.*
4. *L'efectivitat de les mesures preventives ha de preveure les distraccions o les imprudències no temeràries que podria cometre el treballador. Per adoptar-les cal tenir en compte els riscos addicionals que poden implicar determinades mesures preventives, les quals només s'han de poder posar en pràctica quan la magnitud d'aquests riscos sigui substancialment inferior a la dels que es pretén controlar i quan no hi hagi unes alternatives més segures.*
5. *Podran concertar operacions d'assegurança que tinguin la finalitat de garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte dels seus socis l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.*

Article 16. Pla de prevenció de riscos laborals, avaluació dels riscos i planificació de l'activitat preventiva.

Derogat i substituït per Llei 54/2003, de 12 de desembre.

1. *La prevenció de riscos laborals haurà d'integrar-se en el sistema general de gestió de l'empresa, tant en el conjunt de les seves activitats com a tots els nivells jeràrquics de la mateixa, a través de la implantació i aplicació d'un pla de prevenció de riscos laborals al qual es refereix el paràgraf següent.*

Aquest pla de prevenció de riscos laborals haurà d'incloure l'estructura organitzativa, les responsabilitats, les funcions, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos necessaris per realitzar l'acció de prevenció de riscos en l'empresa, en els termes que reglamentàriament s'estableixin.

2. *Els instruments essencials per a la gestió i aplicació del pla de prevenció de riscos, que podran ser duts a terme per fases de forma programada, són l'avaluació de riscos laborals i la planificació de l'activitat preventiva a què es refereixen els paràgrafs següents:*

a) L'empresari haurà de realitzar una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors, tenint en compte, amb caràcter general, la naturalesa de l'activitat, les característiques dels llocs de treball existents i dels treballadors que hagin d'exercir-los. La mateixa avaluació s'haurà de fer en ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i de condicionament dels llocs de treball. L'avaluació inicial tindrà en compte les altres actuacions que s'hagin de desenvolupar d'acord amb el que disposa la normativa sobre protecció de riscos específics i activitats d'especial perillositat. L'avaluació s'actualitzarà quan canviïn les condicions de treball i, en tot cas, se sotmetrà a consideració i es revisarà, si fos necessari, en ocasió dels danys per a la salut que s'hagin produït.

Quan el resultat de l'avaluació ho faci necessari, l'empresari realitzarà controls periòdics de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors en la prestació dels seus serveis, per detectar situacions potencialment perilloses.

b) Si els resultats de l'avaluació prevista en el paràgraf a) posessin de manifest situacions de risc, l'empresari realitzarà les activitats preventives que siguin necessàries per eliminar o reduir i controlar aquests riscos. Aquestes activitats seran objecte de planificació per l'empresari, incloent per a cada activitat preventiva el termini per dur-la a terme, la designació de responsables i els recursos humans i materials necessaris per a la seva execució.

L'empresari haurà d'assegurar-se de l'efectiva execució de les activitats preventives incloses en la planificació, efectuant un seguiment continu de la mateixa.

Les activitats de prevenció hauran de ser modificades quan l'empresari aprecii, com a conseqüència dels controls periòdics previstos en el paràgraf a) anterior, la seva inadequació a les finalitats de protecció requerides.

2 bis. Apartat afegit per l'article 8 de Llei 25/2009, de 22 de desembre. Les empreses, atenent el nombre de treballadors i la naturalesa i perillositat de les activitats realitzades, poden realitzar el Pla de prevenció de riscos laborals, l'avaluació de riscos i la planificació de l'activitat preventiva de forma simplificada, sempre que això no suposi una reducció del nivell de protecció de la seguretat i salut dels treballadors i en els termes que es determinin per reglament.

3. Quan s'hagi produït un dany per a la salut dels treballadors o quan, arran de la vigilància de la salut prevista a l'article 22, apareguin indicis que les mesures de prevenció són insuficients, l'empresari ha de dur a terme una investigació per tal de detectar les causes d'aquests fets.

1.4 Dades generals

1.4.1 Descripció de l'obra

L'obra consisteix en la reforma i ampliació del Centre d'Educació Infantil i Primària Jaume I de Llívia.

1.4.2 Situació

L'obra es situa a l'Avinguda de Catalunya 89-91 de Llívia.

1.4.3 Tècnic autor del projecte

Jordi Castella i Pujols, Arquitecte col·legiat al COAC nº 62.547-7

1.4.4 Pressupostos, termini d'execució i ma d'obra

El pressupost d'execució material de la obra previst és de 1.000.000,00 €.

La durada estimada de l'obra és de 24 mesos, amb una presència prevista de 20 operaris.

2 FASES D'OBRA

2.1 Operacions prèvies

2.1.1 Tancament d'obra

Descripció de la unitat d'obra

S'haurà de realitzar el tancat del perímetre de la parcel·la abans de l'inici de l'obra. Les característiques de la tanca han de ser:

- Tindrà 2 m d'alçada.
- Disposarà de porta d'accés de vehicles, de 4 m d'ample, i porta independent per a accés de personal.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes.
- Xocs i cops contra objectes immòbils.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobre esforços, postures inadequades o moviments repetitius.
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.
- Exposició al soroll.
- Il·luminació inadequada.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Es prohibirà aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
- Es prohibirà el pas de vianants per l'entrada de vehicles.
- Obligatorietat de l'ús del casc en el recinte de l'obra.
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Cartell d'obra.

Equips de protecció individual

- Guants de neoprè.
- Granota de treball.
- Casc de seguretat.

2.1.2 Replantejaments

Descripció de la unitat d'obra

- Replanteig de l'eix i dels extrems dels límits de l'edificació o fonamentació, mitjançant la col·locació d'estaques de fusta coincidents amb els perfils transversals del projecte.
- Execució de cates, amb mitjans manuals si és possible, per efectuar un reconeixement del terreny.

Riscos més freqüents

- Atropellament dels treballadors a la calçada pel trànsit rodat.
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.
- Caiguda de persones al caminar per les proximitats dels pous dels tasts.
- Interferències amb conduccions soterrades.
- Seccionament d'instal·lacions existents.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Es mantindrà la neteja i l'ordre en l'obra.
- Es col·locaran tanques de protecció en les rases o zones d'excavació, d'almenys 1 m d'alçada.
- Les piquetes de replanteig, un cop clavades, se senyalitzaran convenientment amb cintes per evitar caigudes.
- El personal que treballi en l'excavació manual de les cates anirà vestit amb botes de goma de seguretat i guants.
- L'entrada i sortida del pou s'efectuarà mitjançant una escala de mà que sobresurti 1 m per sobre de la rasant del terreny.

Equips de protecció individual

- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Guants.

2.1.3 Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Descripció de la unitat d'obra

S'inclouen les operacions de connexió des de l'escomesa general de l'obra a la instal·lació provisional d'electricitat, a partir de la qual s'extrauran preses de corrent en nombre suficient per poder connectar els equips elèctrics i els punts de llum necessaris per poder assegurar la il·luminació de l'obra.

Riscos més freqüents

- Ferides punxants en mans.
- Caigudes al mateix nivell.
- Electrocutió; contactes elèctrics directes i indirectes derivats essencialment de:

- Treballs amb tensió.
- Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-se inopinadament.
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
- Utilitza equips inadequats o deteriorats.
- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Haurà d'aportar punts de preses de corrent en nombre suficient, i situades a una distància raonable de les zones a edificar i les tasques a realitzar, a fi de poder connectar els equips elèctrics fixos o manuals d'ús tradicional en construcció.
- Haurà d'assegurar la il·luminació de totes les vies de circulació de l'obra, així com les zones que no estiguin dotades de llum natural.
- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat serà el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Els quadres elèctrics de distribució, s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el desenvolupament de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).
- Els quadres elèctrics d'intempèrie, per protecció addicional es cobriran amb viseres contra la pluja.
- Els pals provisionals per penjar les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m (com a norma general), de la vora de l'excavació, carretera i similars.
- El subministrament elèctric al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per vehicles o pel personal, (mai al costat de escales de mà).
- Els quadres elèctrics en servei romandran tancats amb els panys de seguretat de triangle, o de clau.
- No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.). Cal utilitzar fusibles normalitzats adequats a cada cas, segons s'especifica en els plànols.
- Durant la fase de realització de la instal·lació, els treballs s'efectuaran sense tensió en les línies verificant-aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.

A) Normes de prevenció tipus per als cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en plànols i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal de 1000 V com a mínim i sense defectes apreciables (estrips, repelones i similars). No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions enterrades.
- En cas d'efectuar estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m en els llocs de vianants i de 5 m en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.

- L'estesa dels cables per a creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà enterrat. Es senyalitzarà el pas del cable mitjançant una coberta permanent de taulons que tindran per objecte el protegir, mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del pas elèctric als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm; el cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
- Quan s'utilitzin pals provisionals per penjar el cablejat es tindrà especial cura de no situar-los a menys de 2 m d'excavacions i carreteres i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.
- No han de permetre, en cap cas, les connexions del cable sense la clavilla corresponent, prohibint connectar directament els fils nus en les bases del endoll.
- No haurà mai desconectar-se "tirant" del cable.

B) En cas d'haver d'efectuar entroncaments entre mànegues es tindrà en compte:

- Sempre estaran elevats. Es prohibeix mantenir-los a terra.
- Els entroncaments provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat.
- Els entroncaments definitius s'executaran utilitzant caixes de connexions normalitzades estanques de seguretat.
- La interconnexió dels quadres secundaris en planta baixa, s'efectuarà mitjançant canalitzacions enterrades, o bé mitjançant mànegues, en aquest cas seran penjades a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m per evitar accidents per agressió a les mànegues per ús a arran de terra.
- El traçat de les mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el de subministrament provisional d'aigua a les plantes.
- Si són per a curts períodes de temps, podran dur esteses per terra, però acostades als paraments verticals.
- Es empalmar mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat o fundes aïllants termoretràctil, amb protecció mínima contra dolls d'aigua (protecció recomanable IP 447).

C) Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, al especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els interruptors s'instal·laran en l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors posseiran, adherida sobre la seva porta, un senyal normalitzada de perill i electricitat.
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de peus drets estables.

D) Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

- No es procedirà al muntatge del quadre elèctric sense projecte.
- La ubicació del quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
- Hi haurà un interruptor general de tall omnipolar que afecti a tots els conductors actius, inclòs el neutre.
- Seran de tipus que es protegeixi de la intempèrie, amb porta i pany de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.

- La distribució d'energia des del quadre elèctric general als secundaris s'efectuarà amb conduccions antihumitat i connexions estanques.
- Es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Les carcasses dels quadres elèctrics seran de material aïllant i tindran protecció contra contactes directes i xocs mecànics (Norma UNE EN 60439-4), i estaran connectades a terra.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Perill Electricitat".
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents.
- La resistència de posada a terra serà de 2Ω (màxim).
- El punt de connexió de la pica o placa de terra estarà protegit a l'interior d'una arqueta practicable.
- Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima al quadre elèctric.
- Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret del diferencial.
- Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a peus drets fermes.
- Posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie, en nombre determinat segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable IP 447).
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

E) Normes de prevenció tipus per a les preses d'energia.

- Les preses de corrent aniran proveïdes d'interruptors de tall omnipolar que permeti deixar-les sense tensió quan no hagin de ser utilitzades.
- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla femella, mai en la mascle, per evitar els contactes elèctrics directes.
- Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ocupació d'utils especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin grau similar d'inaccessibilitat.

F) Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuïn dins del marge de seguretat; és a dir, abans que el conductor al que protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
- Els disjuntors diferencials s'instal·laran doni acord amb les següents sensibilitats:
 - 300 mA (segons REBT) per a alimentació de maquinària.
 - 100 mA (segons REBT) per a alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat.
 - 30 mA per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil.

- L'enllumenat portàtil s'alimentarà a 24 V mitjançant transformadors de seguretat, preferentment amb separació de circuits.

G) Normes de prevenció tipus per a les preses de terra.

- La xarxa general de terra s'ha d'ajustar a les especificacions detallades en la Instrucció MIBT.039 del vigent REBT, així com tots aquells aspectes especificats en la Instrucció MI.BT.023 mitjançant els quals pugui millorar-se la instal·lació.
- Cas d'haver de disposar d'un transformador en l'obra, serà dotat d'una presa de terra ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora a la zona.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.
- El neutre de la instal·lació estarà posat a terra, però mai després d'un dispositiu diferencial.
- La presa de terra en una primera fase s'efectuarà a través d'una pica o placa a situar al costat del quadre general, des del qual es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.
- El fil de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres usos. Únicament es podrà utilitzar conductor o cable de coure nu de 95 mm de secció com a mínim en els trams soterrats horitzontalment i que seran considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.
- Les grues, plantes de formigonat i formigoneres portaran presa de terra independent cadascuna.
- La xarxa general de terra serà única per a la totalitat de la instal·lació, incloses les unions a terra dels carrils per a estada o desplaçament de les grues.
- En cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia elèctrica de mitja o alta tensió que no té apuntament aïllant adequat, la presa de terra, tant de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.
- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits, no tindran conductor de protecció. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra.
- Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal forma, que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de clavat de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.
- El punt de connexió de la pica (placa o conductor), estarà protegit a l'interior d'una arqueta practicable.

H) Normes de prevenció tipus per a línies d'alta tensió.

- Si hagués línies d'alta tensió, es desviaran de l'obra. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants i amb un apantallament indicat en el Reglament d'Alta Tensió, aprovat per Decret 3151/1968, de 28 de novembre.
- Es tindrà en compte la zona d'influència d'aquestes línies, considerant un radi mínim de 6 m. Dins d'aquesta zona hi ha un perill gran d'accident elèctric.
- Si hagués necessitat de treballar en aquesta zona d'influència, es procurarà fer-ho sense que per la línia circuli corrent. Si això no fos possible, s'avisarà a l'empresa que explota la línia i es treballarà sota la seva supervisió. No s'ha de treballar si hi ha risc latent.

- Si les línies fossin subterrànies, el radi de la zona crítica es reduirà a 2 m., Prenent idèntiques mesures que per a les línies aèries.

I) Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.

- Les masses dels receptors fixos d'enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció. Els aparells d'enllumenat portàtils, excepte els utilitzats amb petites tensions, seran de tipus protegit contra els dolls d'aigua (Grau de protecció recomanable IP.447).
- L'enllumenat de l'obra, ha de complir les especificacions establertes en les Ordenances de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica i General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- La il·luminació dels talls serà mitjançant projectors situats sobre -peus drets- fermes.
- L'energia elèctrica que hagi de subministrar a les làmpades portàtils per a la il·luminació de talls entollats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a 24 V.
- La il·luminació dels talls se situarà a una altura entorn als 2 m, mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

J) Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

- Tot equip elèctric es revisarà periòdicament per personal electricista, i preferentment en possessió de carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i especialment, en el moment en què es detecti una fallada, moment en el qual la hi declararà fora de servei mitjançant desconnexió elèctrica i el pengi del rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- Les reparacions mai es realitzaran sota corrent. Abans de realitzar una reparació es trauran els interruptors de sobreintensitat, col·locant en el seu lloc el cartell de "no connectar, homes treballant a la xarxa".
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i similars només l'efectuaran els electricistes.
- Les eines estaran aïllades.
- Les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament II o alimentades a tensió < 50 V.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Botes aïllants d'electricitat (connexions).
- Botes de seguretat.
- Guants aïllants.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aïllant.

- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

2.1.4 Grua torre

Descripció de la unitat d'obra

- La grua torre s'utilitzarà en aquesta obra per al transport i elevació de càrrega.
- En el muntatge, ús i desmuntatge de la grua torre, es tindran en compte necessàriament diversos punts:
 - La instal·lació elèctrica i posada a terra, havent de reunir les característiques establertes en l'apartat de "Instal·lació elèctrica provisional" d'aquesta mateixa Memòria de Seguretat.
 - Formació dels contrapesos.
 - El correcte disseny del lloc de comandament de l'operador
 - La delimitació de la zona de seguretat.
 - El manteniment i verificació periòdica dels elements de rodament, dispositius de seguretat i d'alimentació d'energia.

Riscos més freqüents

- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Atrapaments.
- Cops pel maneig d'eines i objectes pesats.
- Sobreesforç.
- Contactes elèctrics.
- Bolcada o caiguda de la grua.
- Vessament o caiguda de la càrrega durant el transport.
- Cops per la càrrega a les persones o les coses durant el seu transport aeri.
- Incorrecta resposta de la botonera.
- Els derivats de les interferències amb línies de subministrament aeri d'energia elèctrica.
- Ruptura del cable o ganxo.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- La grua torre, s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols que completen aquest Document de Seguretat i Salut.
- Els carrils a muntar en aquesta obra per a suport de la grua seran "plans" o, si no alguna cosa desgastats per ús.
- Les vies de la grua a instal·lar en aquesta obra, compliran les següents condicions de seguretat:
 - Tindrà una solera de formigó sobre terreny compacte.
 - Seran perfectament horitzontals (longitudinal i transversalment).
 - Estaran ben fonamentades sobre una base sòlida de formigó.
 - Estaran perfectament alineats i amb una amplada constant al llarg del recorregut.
- Els rails seran de la mateixa secció tots ells i, si escau amb desgast uniforme.

- Els rails a anar amb aquesta obra, s'uniran a "testa" mitjançant doble nanseta, una a cada costat, subjectes mitjançant passadors roscats a rosca i cable de coure que garanteixi la continuïtat elèctrica.
- Sota cada unió dels rails es disposarà doble travessia molt pròxima entre si; cada cap de rail quedarà unida a la seva travessia mitjançant "quincialeras".
- Els rails de la grua torre a instal·lar en aquesta obra, estaran rematats a 1 m de distància del final del recorregut, i en els seus quatre extrems, per topalls electro-soldats.
- Les vies de la grua torre a instal·lar en aquesta obra, estaran connectades a terra.
- La grua torre a muntar en aquesta obra, estarà dotades d'un rètol en lloc visible, en el qual es fixi clarament la càrrega màxima admissible en punta.
- La grua torre a utilitzar en aquesta obra, estarà dotada de l'escapada d'ascensió a la corona, protegida amb anells de seguretat per disminuir el risc de caigudes.
- La grua torre a utilitzar en aquesta obra, estarà dotada de cable fiador de seguretat, per ancorar els arnesos de seguretat al llarg de l'escala interior de la torre.
- La grua torre a utilitzar en aquesta obra, estarà dotada de cable fiador per ancorar els arnesos de seguretat a tot el llarg de la ploma; des dels contrapesos a la punta.
- Els cables de sustentació de càrregues que presentin un 10% de fils trencats, seran substituïts immediatament, donant compte al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.
- La grua torre a utilitzar en aquesta obra, estarà dotada de ganxo d'acer normalitzats dotats amb pestell de seguretat.
- Es prohibeix en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant el ganxo de la grua-torre.
- En presència de tempesta, es paraitzaran els treballs amb la grua torre, deixant-se fora de servei en penell fins passat el risc d'agressió elèctrica.
- En finalitzar qualsevol període de treball (matí, tarda, cap de setmana), es realitzaran a la grua torre les següents maniobres:
 - i. Izar el ganxo lliure de càrregues al màxim al costat del pal.
 - ii. Deixar la ploma en posició "penell".
 - iii. Posar els comandaments a zero.
 - iv. Obrir els seccionadors del comandament elèctric de la màquina (desconnectar l'energia elèctrica). Aquesta maniobra implica la desconnexió prèvia del subministrament elèctric de la grua en el quadre general de l'obra.
- Es paraitzaran els treballs amb la grua torre en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 km / h.
- El cablejat d'alimentació elèctrica de la grua torre es realitzarà enterrant a un mínim de 40 cm. de profunditat; el recorregut sempre romandrà senyalitzat. Els passos de zona amb trànsit de vehicles es protegiran mitjançant un cobriment basant-se en taulons enrasats al paviment.
- La grua torre a instal·lar en aquesta obra, estarà dotada de mecanismes limitadors de càrrega (per al ganxo) i de desplaçament de càrrega (per la ploma), en prevenció del risc de bolcada.
- Els gruistes d'aquesta obra sempre portarà posat un cinturó de seguretat que lligaran al punt sòlid i segur, ubicat segons els plans.
- Es prohibeix expressament per prevenir el risc de caigudes dels gruistes, que treballin asseguts a les vores dels forjats o enfilant sobre l'estructura de la grua.
- L'instal·lador de la grua emetrà certificat de posada en marxa de la mateixa en la qual es garanteixi el seu correcte muntatge i funcionament.

- La grua complirà la normativa emanada de la Instrucció tècnica complementària del Reglament d'Aparells Elevadors BOE.7-7-88.
- La grua torre a instal·lar en aquesta obra, es muntarà seguint expressament totes les maniobres que el fabricant doni, sense ometre ni canviar els mitjans auxiliars o de seguretat recomanats.
- Als maquinistes que hagin de gestionar la grua torre en aquesta obra, se'ls comunicarà per escrit la normativa d'actuació; del vaig rebre es donarà compte al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.
- Per evitar el risc de col·lisió entre grues torre que es solapen en el seu radi d'acció s'instal·laran a diferent alçada i se'ls dotarà d'un dispositiu electromecànic que garanteixi de forma tècnica la impossibilitat de contacte entre totes dues.

Distàncies de Seguretat en proximitat d'instal·lacions elèctriques aèries en tensió:

- Extremer la vigilància per evitar aproximar-se a les línies elèctriques en tensió.
- Evitar que elements extrems de la grua (ganxo i cables), útils o elements transportats s'aproximin amb caràcter general a menys de 4 metres, aconsellant-les següents distàncies de seguretat:
 - 5 metres per a tensions superiors a 50.000 V
 - 3 metres com a mínim per a tensions inferiors a 50.000 V
- Si no és possible garantir aquestes distàncies, ni col·locar obstacles que impedeixin la proximitat a la instal·lació a distàncies inferiors, es contactarà amb l'empresa subministradora, per trobar una solució conjunta.
- A més, s'han de tenir en compte aquestes mesures preventives per evitar entrar en contacte:
- Delimitar i senyalitzar el límit d'aproximació a la instal·lació, mitjançant cintes, banderoles, senyals indicadors d'alçada màxima, segons la zona.
- Protegir mitjançant pantalles o altres resguards al voltant de la línia quan no hi hagi garantia de mantenir la distància de seguretat.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Roba d'abric.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma o PVC de seguretat.
- Arnés de seguretat.

2.2 Serveis d'higiene i benestar

2.2.1 Serveis higiènics

Descripció de la unitat d'obra

- Disposarà d'aigua calenta a les dutxes i lavabos.
- Els sòls, sostres i parets seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària; així mateix disposaran de ventilació independent i directa.

- L'alçada lliure de sòl a sostre no haurà de ser inferior a 2,30 metres, tenint cada un dels excusats una superfície d'1 x 1,20 metres.
- Tot centre de treball disposarà d'abastament suficient d'aigua potable en proporció al nombre de treballadors, fàcilment accessible a tots ells i distribuïts en llocs pròxims als llocs de treball.
- S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua és o no potable.
- En els excusats que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.
- Hi ha d'haver almenys un vàter per cada 25 homes i un altre per cada 15 dones o fraccions d'aquestes xifres que treballin la mateixa jornada.

Riscos més freqüents

- Infecció per falta d'higiene.
- Perill d'incendi.
- Talls amb objectes.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Als treballadors que realitzin treballs marcadament bruts o manipulin substàncies tòxiques se'ls facilitaran els mitjans especials de neteja necessaris en cada cas.
- No existiran connexions entre el sistema d'abastament d'aigua potable i el d'aigua que no sigui apropiada per a beure, evitant-se la contaminació per porositat o per contacte.
- Els vàters i urinaris s'instal·laran i conservaran en degudes condicions de desinfecció, desodorització i supressió d'emanacions.
- Quan els excusats comuniquin amb els llocs de treball estaran completament tancats i tindran ventilació a l'exterior, natural o forçada.
- Hi haurà extintors.

Equips de protecció individual

- Guants.
- Roba de treball.

2.2.2 Menjador

Descripció de la unitat d'obra

- Per cobrir les necessitats es disposarà en obra d'un menjador de 12 m², amb les següents característiques:
- Sòls, parets i sostres llisos i impermeables, permetent la neteja necessària.
- Il·luminació natural i artificial adequada.
- Ventilació suficient, independent i directa.
- Disposant de taules i cadires, parament, escalfa-menjars, pilet amb aigua corrent i recipient per recollida d'escombraries.

Riscos més freqüents

- Infecció per falta d'higiene.
- Perill d'incendi.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- S'ha de procedir a la neteja periòdica del local, per tal d'evitar infeccions.
- No es permetrà treure o trasbalsar aigua per a la beguda per mitjà d'atuell, barrils, galledes o altres recipients oberts o coberts provisionalment.
- Hi haurà extintors.
- S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua és o no potable.
- No existiran connexions entre el sistema d'abastament d'aigua potable i el d'aigua que no sigui apropiada per a beure, evitant-se la contaminació per porositat o per contacte.

2.2.3 Farmaciola

Descripció de la unitat d'obra

- Es disposarà d'un cartell clarament visible on s'indiquin els telèfons d'urgència dels centres hospitalaris més propers, metges, ambulàncies, bombers, policia, etc.
- Es disposarà d'una farmaciola a tots els centres de treball amb els mitjans necessaris per a poder efectuar les cures d'urgències en cas d'accident.
- Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.
- Es revisarà periòdicament el seu contingut i es reposarà immediatament el disposat.

Riscos més freqüents

- Infeccions.

Equips de protecció individual

- Guantes de látex o plàstic.

2.2.4 Oficina d'obra

Descripció de la unitat d'obra

- A l'oficina d'obra s'instal·larà una farmaciola de primers auxilis amb el contingut mínim indicat per la legislació vigent, i un extintor de pols seca polivalent d'eficàcia 13 A.
- L'empresari haurà de nomenar persona encarregada de prevenció en l'obra donant compliment a l'assenyalat en l'article 30 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte la mida de l'empresa, així com els riscos a què estan exposats els treballadors i la seva distribució en la mateixa.
- Els serveis de prevenció hauran d'estar en condicions de proporcionar a l'empresa l'assessorament i suport que precisi en funció dels tipus de risc en ella existents i pel que fa a:
 - El disseny, aplicació i coordinació dels plans i programes d'actuació preventiva.
 - L'avaluació dels factors de risc que puguin afectar la seguretat i la salut dels treballadors en els termes que preveu l'article 16 d'aquesta Llei.
 - La determinació de les prioritats en l'adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.

- La informació i formació dels treballadors.
 - La prestació dels primers auxilis i plans d'emergència.
 - La vigilància de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball.
- El servei de prevenció tindrà caràcter interdisciplinari, havent de disposar dels mitjans adequats per complir les seves funcions. Per a això, la formació, especialitat, capacitació, dedicació i nombre de components d'aquests serveis així com els seus recursos tècnics, han de ser suficients i adequats a les activitats preventives a desenvolupar, en funció de les següents circumstàncies:
- Grandària de l'empresa
 - Tipus de risc que es puguin exposar els treballadors
 - Distribució de riscos a l'empresa

Riscos més freqüents

- Perill d'incendi.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Hi haurà un extintor.

Equips de protecció individual

- Roba de treball digne.

2.2.5 Vestuari

Descripció de la unitat d'obra

- Per cobrir les necessitats es disposarà d'una superfície total de 14 m², instal·lant tants mòduls com siguin necessaris per a cobrir tal superfície.
- L'alçada lliure a sostre serà de 2,30 m.
- S'habilitarà un tauler contenint el calendari laboral, Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball, Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica i les notes informatives de règim interior que la Direcció Tècnica de l'obra proporcioni.
- L'obra disposarà de quarts de vestuaris i de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d'un o altre sexe.
- Les cambres vestidors o els locals de neteja disposaran d'un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada deu empleats o fracció d'aquesta xifra i d'un mirall de dimensions adequades per cada vint treballadors o fracció d'aquesta xifra que acabin la jornada de treball simultàniament.

Riscos més freqüents

- Infecció per falta d'higiene.
- Perill d'incendi.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- S'ha de procedir a la neteja periòdica del local, per tal d'evitar infeccions.
- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- Els vestuaris han de tenir una guixeta individual amb clau per a cada treballador i seients.
- Hi haurà extintors.

2.3 Enderrocs

2.3.1 Demolició de paviment existent

Descripció de la unitat d'obra

- L'objecte d'aquests treballs consisteix en la demolició d'un paviment existent ja sigui de formigó o d'aglomerat asfàltic.
- La maquinària a emprar en els treballs solen ser martells pneumàtics, màquines retroexcavadores i pales carregadores.

Riscos més freqüents

- Atrapament per o entre objectes.
- Caiguda d'objectes.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Exposició a ambient pulverulent.
- Exposició a condicions meteorològiques adverses.
- Cops / talls per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobresforços.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- S'evitarà la formació de pols regant lleugerament els elements o aplecs de paviment enderrocat.
- Prèviament a la iniciació dels treballs, la Direcció Tècnica ha d'establir un pla de demolició de paviments, mitjans a emprar i les mesures que siguin necessàries per a l'adequada execució dels treballs.
- Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per la demolició, com boques de reg, tapes, embornals de claveguera, arbres, fanals, etc.
- Es proporcionarà en obra l'equip indispensable a l'operari i els mitjans que puguin servir per eventualitats i els mitjans per socórrer els empleats que puguin accidentar-se.
- Abans d'iniciar la demolició es neutralitzaran les escomeses de les instal·lacions, d'acord amb les Companyies subministradores.
- En la utilització de la maquinària es tindrà en compte la distància de seguretat a les línies de conducció elèctrica i es consultaran les normes NTE-IEB Instal·lacions d'Electricitat Baixa Tensió i NTE-IEP Instal·lacions d'Electricitat Posada a Terra.

- Durant la demolició, si apareixen esquerdes en els edificis mitgers es col·locaran testimonis, a fi d'observar els possibles efectes de la demolició i efectuar el seu apuntalament o consolidació si fos necessari.
- Els compressors, martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran prèvia autorització de la Direcció Tècnica.
- En tots els casos l'espai on dipositarem el material demolit estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularan runes, ni es recolzaran contra tanques, murs i suports, propis o mitgers.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Cascos protectors auditius.
- Armilla reflectant
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.
- Guants de cuir.
- Mascareta de paper filtrant.
- Roba de treball.
- Faixa de protecció contra les vibracions.

2.3.2 Enderroc per mitjans manuals

Descripció de la unitat d'obra

- Aquesta activitat inclou les operacions d'enderroc de forma manual, normalment prèvies a les demolicions amb màquines.
- Les eines a utilitzar són: martells, maces, radials, martells pneumàtics, etc.

Riscos més freqüents

- Atrapament per desplomis
- Atrapament per o entre objectes
- Caiguda d'objectes.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Exposició a ambient polsegós.
- Exposició a condicions meteorològiques adverses.
- Exposició a soroll excessiu.
- Exposició a vibracions.
- Incendis i explosions.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.
- Cops/talls per objectes o eines.
- Il·luminació inadequada.
- Sobreexforços o postures forçades.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- L'ordre de demolició s'efectuarà, en general, d'a dalt cap avall de tal forma que la demolició es realitzi pràcticament al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'abatin o bolquin.
- L'ordre de la demolició serà el següent:
 1. Demolició d'equips: ascensors, calefacció, equips industrials i aparells sanitaris.
 2. Demolició en coberta: xemeneies, faldones, peces ornamentals, parallamps, antenes, teules, planxes, tauler, tabiquillos, farciments, llistons, corretges, cintres.
 3. Demolició d'envans.
 4. Demolició de paviment, escala i rampa.
 5. Demolició de forjat, sostre suspès.
 6. Demolició de murs.
 7. Demolició de volta, bigues i pilars.
 8. Demolició de tancament de façana.
 9. Demolició de fusteria, serralleria.
 10. Demolició de la solera.
- En edificis amb estructura de fusta o amb abundància de material combustible es disposaran extintors manuals contra incendis.
- En elements metàl·lics en tensió es tindrà present l'efecte d'oscil·lació en realitzar el tall o en suprimir les tensions.
- En façanes que donin a la via pública se situaran proteccions com a xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que reculli els enderrocs o eines que puguin caure. Aquesta pantalla sobresortirà de la façana una distància no menor de 2 m.
- En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com a vidres, aparells sanitaris.
- El trossejament d'un element es realitzarà per peces de grandària manejable per una sola persona.
- En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà de demolició.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà fitat i vigilat.
- La maquinària a emprar es revisarà freqüentment a fi d'evitar possibles fallades que poguessin ocasionar un trencament sobtat d'algun dels seus elements.
- La posada a pressió dels gats es realitzarà després d'evacuar la zona i situar-se el personal en els llocs protegits.
- Les bigues de fusta es tallaran pel seu cap, en el cas d'estar en mitgera, amb una serra de gasoil (no elèctrica) per tallar fusta.
- Els circuits de pressió seran objecte de freqüent revisió, de manera especial, els seus filtres, juntes i entroncaments.
- Els enderrocs s'evacuaran preferentment per mitjà de conductes que aboquin sobre una tremuja o contenidor, si això és possible. Per al muntatge dels mateixos s'optarà per situar-los a l'interior de l'edifici on s'estiguin efectuant les demolicions o per l'exterior en funció de la disponibilitat d'una bastida.
- Per evacuar els enderrocs de les diferents plantes si s'han d'efectuar obertures en els forjats es realitzaran de tal manera que aquests no coincideixin en la seva vertical.
- Els operaris se situaran en llocs protegits davant possibles fallades de l'estructura a demolir.

- Els treballs de tir es realitzaran sempre segons instruccions i control del personal encarregat de l'obra.
- No s'acumularan runes amb pes superior a 100 Kg/m², sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es dispositarà runes sobre les bastides.
- No s'acumularà runes ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports propis o mitgers.
- No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors estaran protegides contra el vent i vigilades.
- No se suprimiran els elements d'arriostrament en tant no se suprimeixin o contrarestin les tensions que incideixin sobre ells.
- Prèviament a la iniciació dels treballs, la Direcció Tècnica establirà un pla de demolició, incloent ordre en l'execució de les diferents fases de la mateixa, reforços o fitacions necessàries, tant en la pròpia obra, com en àrees circumdants, mitjans a emprar per a la demolició i quantes mesures siguin necessàries per a l'adequada execució dels treballs.
- S'apuntalaran els elements en volada abans d'alleugerir els seus contrapesos.
- Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg en evitació de formació de pols, durant els treballs.
- Es desinfectarà quan hi hagi risc de transmissió de malalties contagioses.
- Es disposaran passarel·les per a la circulació entre biguetes o nervis de forjats als quals s'hagi llevat l'entrebigat.
- S'evitarà la formació de pols regant lleugerament els elements o runa.
- Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per la demolició, com a boques de reg, tapes i embornals d'embornals, arbres, fanals.
- Es cobrirà el clavegueram i es revisaran els locals de l'edifici, comprovant que no existeix emmagatzematge de materials combustibles o perillosos, ni altres derivacions d'instal·lacions que no procedeixin de les preses de l'edifici, així com si s'han buidat tots els dipòsits i canonades.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Cascos protectors auditius.
- Cinturó elàstic antivibracions.
- Mascaretes de paper filtrant.
- Guants de cuir.
- Armilla reflectora.
- Faixa de protecció contra els sobreesforços.
- Roba de treball.

2.3.3 Desmuntatge d'elements en alçada

Descripció de la unitat d'obra

L'objecte d'aquests treballs consisteixen en el desmuntatge d'elements o peces situades a una altura considerable, tals com a panells de façana, ventiladors, instal·lacions, tremuges, pont grua, etc.

Riscos més freqüents

- Atrapament per o entre objectes
- Caiguda d'objectes.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda des d'altura.
- Contactes elèctrics directes.
- Incendis i explosions.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobreesforços.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- En realitzar el desmuntatge de tremuges, ponts grua, panells, etc., es prestarà especial atenció per no copejar l'estructura de la nau causant possibles danys a l'estructura abans de començar el seu enderrocament definitiu.
- Abans de procedir al desmuntatge dels possibles elements existents, es procedirà a la comprovació que no existeix cap tipus d'alimentació elèctrica amb tensió de servei. No es realitzarà cap treball fins a no haver constatat tal circumstància.
- Per al desmuntatge dels elements en altura s'utilitzaran plataformes elevadores, així com les proteccions individuals necessàries per als treballs en altura. Arnesos per a l'ancoratge a punts estables, així com línies de vida als quals enganxar els arnesos, han d'emprar-se a tot moment. Mai es realitzarà cap treball en altura sense que el treballador es trobi protegit d'una fortunaïta caiguda.
- Per al guiat de les càrregues suspeses mitjançant ganxo de grua s'empraran entenimentades, mai es realitzarà dit guiat mitjançant l'embranchida dels operaris.
- S'impedirà a tot moment, que es trobin persones sota les càrregues suspeses pel ganxo de la grua.
- Si s'utilitza l'oxitall, mai s'emprarà aquest per al tall dels elements de coure, si s'utilitza pot formar-se un producte químic, acetilur de coure, el qual és altament inflamable.
- Una vegada s'hagin alliberat els elements del seu inicial emplaçament, es transportaran fins al sòl per al seu posterior aprofitament o desballestament.
- Per a la utilització de maquinària o mitjans auxiliars s'adoptaran les mesures preventives ressenyades als apartats corresponents.

Equips de protecció individual

- Arnés de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat homologat (preferiblement amb barballera).
- Guants de protecció antitall.
- Roba de treball.

2.4 Condicionament del terreny

2.4.1 Neteja i desbrossament del terreny

Descripció de la unitat d'obra

- Treballs de buidat del terreny retirant plantes, arbres, matolls i capa vegetal.
- Transport de material retirat a abocador o centre de reciclatge.

Riscos més freqüents

- Atrapament per o entre objectes.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades.
- Caiguda d'objectes.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Contactes elèctrics directes.
- Exposició a ambient pulverulent.
- Exposició a condicions meteorològiques adverses.
- Exposició a soroll excessiu.
- Inundacions.
- Lesions o cops / talls per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Es delimitarà i protegirà, amb tanca d'almenys 2 metres d'altura, la zona de treball per impedir el pas i accés a les persones alienes a l'obra.
- Senyalitzar, abalisar i protegir convenientment les zones en què es puguin produir desprendiment i / o caiguda de roques i / o arbres.
- A l'estiu, procedir al regadiu de les zones que puguin originar polseguera.
- Recomana que el personal que intervé en treballs de desbrossament, tinguin actualitzades i amb dosis de reforç preceptives, les corresponents vacunes antitetàniques i antitífica.
- Es seleccionaran les plantes, arbustos, arbres per al seu posterior trasllat i / o manteniment i conservació.
- Sempre que hi hagi interferències entre els treballs i les zones de circulació de vianants, màquines o vehicles s'ordenaran i controlaran mitjançant personal auxiliar degudament ensinistrat que dirigeixi i vigili els seus moviments.
- Apuntalar pals o elements inestables amb tornapunts i jabolones.
- Si en realitzar qualsevol operació es troba qualsevol anomalia no prevista, cursos d'aigua, restes de construccions, es parará l'obra, almenys en aquest tall, i es comunicarà a la Direcció Tècnica.
- A l'hivern disposar de sorra i sal grossa sobre els bassals susceptibles de gelades.

Equips de protecció individual

- Botes de seguretat amb plantilla contra objectes punxants.
- Botes impermeables de goma o material plàstic sintètic.

- Casc de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Vestit impermeable.

2.4.2 Excavació de rases i pous

Descripció de la unitat d'obra

- Treballs d'excavació i buidat de rases i pous per a fonaments o per a pas d'instal·lacions.
- Transport de terres a abocador.
- Realitzarem vies de circulació senyalitzades, lliures d'obstacles i convenientment il·luminades
- Protegirem les canalitzacions generals
- Respectarem la distància de seguretat a línies elèctriques aèries (5 m.).
- Senyalitzarem acústica i lluminosament la maquinària.
- Els farem amb angles adequats en funció de tipus de terreny i especificacions de projecte
- Senyalitzarem les zones de perill amb tanques i cintes.
- Col·locarem passarel·les de trànsit d'ample mínim 60 cm dotades de protecció (tanca, baranes) en cas de perill de caiguda més gran de 2 m. d'altura.
- Senyalitzarem i tancarem al pas o protegirem les zones en què no es treballi.

Riscos més freqüents

- Atrapament per o entre objectes.
- Caiguda d'objectes.
- Caigudes des de la vora de l'excavació.
- Caigudes al mateix nivell.
- Contactes elèctrics.
- Excessiu nivell de soroll excessiu.
- Exposició a ambient pulverulent.
- Exposició a vibracions.
- Cops / talls per objectes i eines.
- Atropellament de persones.
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.
- Interferències amb conduccions soterrades.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Completant aquestes mesures, és ineludible la inspecció continuada de la protecció en especial, després alteracions climàtiques o meteorològiques. En règim de pluges i entollada de les rases és imprescindible la revisió minuciosa i detallada abans de reprendre els treballs. S'establirà un sistema de senyals acústics, conegudes pel personal, per ordenar la sortida de les rases en cas de perill.
- Quan la profunditat de la rasa sigui igual o superior a 1,5 m., Es entibará. Es pot disminuir l'apuntament, escapçant en bisell a 45 graus les vores superiors de la rasa.

- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la vora superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobrepassarà en 1 m. la vora de la rasa.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra en l'interior de les rases coneixerà els riscos als quals pot estar sotmès.
- Els treballs a realitzar a les vores de les rases, amb talussos no molt estables, s'executaran subjectes amb l'arnès de seguretat amarrat a punts forts ubicats a l'exterior de les rases. Aquesta precaució pot resultar molt eficaç en casos d'corriments en què l'operari pugui quedar enterrat en permetre la seva ràpida localització i salvament en un menor temps; no obstant això eviti en la mesura possible l'ús de la mesura anterior. Protegeixi el talús. Eviteu córrer el risc.
- Queden prohibits els apilaments (terres, materials, etc.) a una distància inferior als 2 m., (Com a norma general) de la vora d'una rasa.
- S'efectuarà el buidatge immediat de les aigües que afloren o cauen en l'interior de les rases per evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.
- Es protegiran les vores de coronació mitjançant una barana reglamentària (passamans, llistó intermedi i sòcol) situada a una distància mínima de 2 m de la vora.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què puguin rebre empentes exògens per proximitat de camins, carreteres, carrers, etc. transitats per vehicles; especialment si en la proximitat s'estableixen talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibració o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Es revisaran els apuntalaments després de la interrupció dels treballs abans de reprendre de nou.
- Es tendirà sobre la superfície dels talussos, una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro d'1 m. de longitud clavats en el terreny. Aquesta protecció és adequada per al manteniment de talussos que hauran de quedar estables durant molt de temps. La malla metàl·lica es pot substituir per una xarxa de les empleades en edificació.
- Si els treballs requereixen il·luminació portàtil, l'alimentació de les làmpades s'efectuarà a 24 V. Els portàtils estaran proveïts de reixeta protectora i de carcassa-mànc aïllats elèctricament.

Equips de protecció individual

- Vestits impermeables.
- Botes impermeables de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.

2.4.3 Reompliments de terra

Descripció de la unitat d'obra

- És probable que aquest treball es realitzi mitjançant subcontractació, prengui les seves precaucions per fer arribar les seves normes a totes les empreses que intervenen en la seva obra.

Riscos més freqüents

- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment.
- Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.
- Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles.
- Interferències entre vehicles per manca de direcció o senyalització en les maniobres.
- Atropellament de persones.
- Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.
- Accidents per conducció en ambients pulverulents de poca visibilitat.
- Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fangars.
- Vibracions sobre les persones.
- Soroll ambiental.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Tot el personal que manegi els camions, dúmper, (piconadores, o compactadores), serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitat acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament (segons vostè prescriui) especialment en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectits les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible.
- Tots els vehicles de transport de material emprats especificaran clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior.
- Cada equip de càrrega per a farcits seran dirigits per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegures.
- Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències.
- S'instal·larà en la vora dels terraplens d'abocament, sòlids topalls de limitació de recorregut per a l'abocament en retrocés.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigits pel: Capatàs, Cap d'Equip, encarregat, etc.
- Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de farciment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.
- Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzats de "Perill indefinit", "Perill sortida de camions" i "STOP".
- Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
- Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.

- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Guants de cuir.
- Cinturó antivibratori.
- Roba de treball.

2.4.4 Reompliment de rases

Descripció de la unitat d'obra

- El farciment de rases en aquesta obra, es realitza per anivellar sensiblement les rases dipositant terres en els llocs que la necessiten fins a aconseguir la superfície requerida per la construcció que es va a realitzar.
- Es realitzarà amb les màquines de moviment de terres previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de materials des de la caixa del camió.
- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment.
- Exposició a ambient pulverulent.
- Sobre esforços o postures inadequades.
- Exposició a vibracions
- Atropellaments, col·lisions, bolcades.
- Exposició a soroll excessiu.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Tot el personal que manegi els camions, dúmper, (piconadores, o compactadores), serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament (segons vostè prescrigui) especialment en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectits les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible.
- Tots els vehicles de transport de material emprats especificaran clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".

- La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3.00 m per a vehicles lleugers.
- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior.
- Cada equip de càrrega per a farcits seran dirigits per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegures.
- Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols d'aquest Estudi.
- S'instal·larà en la vora dels terraplens d'abocament, sòlids topalls de limitació de recorregut per a l'abocament en retrocés, a les distàncies assenyalades en els plànols.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel (Capatàs, Cap d'Equip, Encarregat ...).
- Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m. al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de farciment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.
- Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzades de "Perill indefinit", "Perill sortida de camions" i "STOP", tal com s'indica en els plànols.
- Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
- Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- S'establiran a l'obra rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Guants de cuir.
- Cinturó antivibratori.
- Roba de treball.

2.5 Fonaments i contencions

2.5.1 Sabates

Descripció de la unitat d'obra

- Els fons d'excavació, així com les parets estaran nets, sense materials solts.
- Les armadures estaran ferrallades en taller.
- Es col·locaran separadors de les armadures sobre el fons i parets de l'excavació.
- Els arrencades dels pilars s'han de subjectar per evitar el seu desplaçament a l'abocar el formigó mitjançant taulons de fusta o perfils metàl·lics.

- El formigonat es realitzarà mitjançant canaletes per evitar que el formigó se segregui i ho anirem vibrant tal com es vagi formigonant.

Riscos més freqüents

- Desplom de terres.
- Lliscament de la coronació dels pous de fonamentació.
- Caiguda de persones des de la vora dels pous.
- Dermatitis per contacte amb el formigó.
- Lesions per ferides punxants en mans i peus.
- Electrocució.
- Sobreesforços o postures inadequades.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- No s'apilaran materials ni es permetrà el pas de vehicles a la vora dels pous i rases de fonamentació.
- Per accedir al fons de l'excavació s'utilitzaran escales de mà (veure mesures preventives en l'apartat corresponent).
- Queda prohibit realitzar falques de fusta "in situ" amb la serra circular. Les falques han de ser comprades per a tal efecte.
- Es procurarà introduir la ferralla totalment elaborada a l'interior de les sabates per no realitzar les operacions de lligat al seu interior.
- Els vibradors elèctrics estaran connectats a terra.
- Per a les operacions de formigonat i vibrat des de posicions sobre la fonamentació s'establiran plataformes de treball mòbils, formades per un mínim de tres taulons que es disposaran perpendicularment a l'eix de la sabata.
- Prohibirem la circulació sota càrregues suspeses.
- Acotarem zones de treball per evitar caigudes en els pous oberts i no formigonats, o en els acabats de formigonats.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Revisarem l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir i de goma.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma o PVC de seguretat.
- Faixa de protecció contra sobreesforços.
- Ulleres de seguretat.
- Roba de treball.
- Peto d'alta visibilitat
- Vestits impermeables per a temps plujós.

2.5.2 Llosa de fonamentació

Descripció de la unitat d'obra

- S'utilitzaran aquest tipus de cimentacions a base de lloses, seguint les especificacions del projecte i els càlculs realitzats en els mateixos, com a mètode més segur per a la sustentació de l'obra i les càrregues provinents de l'estructura.
- Abans de començar l'armat de les lloses es comprovarà que els fons d'excavació i les parets de la mateixa estiguin nets, sense materials solts.
- Les armadures es col·locaran recolzades en separadors, deixant espai entre el fons i parets de l'excavació.
- Les armadures tot esperant les arrencades dels pilars s'han de subjectar per evitar el seu desplaçament a l'abocar el formigó mitjançant taulons de fusta o perfils metàl·lics.
- El formigonat es realitzarà mitjançant canaletes per evitar que el formigó se segregui i ho anirem vibrant tal com es vagi formigonant.

Riscos més freqüents

- Desplom de terres.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Xocs i cops contra objectes immòbils.
- Atrapament per o entre objectes.
- Caiguda d'objectes en manipulació.
- Projecció de fragments o partícules.
- Trepitjades sobre objectes.
- Dermatitis per contacte amb el formigó.
- Cops i talls amb objectes o eines.
- Exposició a vibracions.
- Contactes elèctrics.
- Sobresforços o postures inadequades.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- S'acotaran les zones de treball per evitar caigudes en les lloses obertes i no formigonades.
- No s'apilaran materials ni es permetrà el pas de vehicles a la vora de la llosa oberta.
- Es realitzarà el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Es procurarà introduir la ferralla totalment elaborada a l'interior de la llosa per no realitzar les operacions de lligat al seu interior.
- Es tindrà especial cura en el desplaçament dels cubilots de la grua amb formigó, evitant col·locar-se en la seva trajectòria.
- En l'abocament de formigó mitjançant bombament s'han de tenir en compte les mesures preventives ressenyades en la fase relativa a les estructures de formigó.

- Es revisarà l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.
- Per a les operacions de formigonat i vibrat des de posicions sobre la llosa s'establiran plataformes de treball mòbils, formades per un mínim de tres taulons que es disposaran perpendicularment a l'eix de la sabata.
- La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'obstacles i de residus de materials.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat homologat.
- Guants de cuir i de goma.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma o PVC de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Roba de treball.
- Peto d'alta visibilitat.
- Faixa de protecció contra els sobreesforços.
- Vestits impermeables per a temps plujós.

2.5.3 Rases i bigues de fonamentació

Descripció de la unitat d'obra

- Els fons d'excavació, així com les parets estaran nets, sense materials solts.
- Les armadures estaran ferrallades en taller.
- Es col·locaran els separadors de les armadures sobre el fons i parets de l'excavació.
- Els arrencades dels pilars s'han de subjectar per evitar el seu desplaçament a l'abocar el formigó mitjançant taulons de fusta o perfils metàl·lics.
- El formigonat es realitzaran mitjançant canaletes per evitar que el formigó se segregui i ho anirem vibrant tal com es vagi formigonant.

Riscos més freqüents

- Desplom de terres.
- Lliscament de la coronació dels pous de fonamentació.
- Caiguda de persones des de la vora dels pous.
- Dermatitis per contacte amb el formigó.
- Lesions per ferides punxants en mans i peus.
- Electrocució.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- No s'apilaran materials ni es permetrà el pas de vehicles a la vora dels pous i rases de fonamentació.
- Es procurarà introduir la ferralla totalment elaborada a l'interior dels pous i rases per no realitzar les operacions de lligat al seu interior.
- Els vibradors elèctrics estaran connectats a terra.

- Per a les operacions de formigonat i vibrat des de posicions sobre la fonamentació s'establiran plataformes de treball mòbils, formades per un mínim de tres taulons que es disposaran perpendicularment a l'eix de la rasa o sabata.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat homologat.
- Guants de cuir i de goma.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma o PVC de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Granota de treball.
- Vestits impermeables per a temps plujós.

2.6 Formigonat

2.6.1 Abocament de formigó mitjançant cubilot

Descripció de la unitat d'obra

- L'objecte d'aquests treballs consisteixen en el formigonat de sostres, fonamentació, paviments, etc. mitjançant cubilot elevat i transportat mitjançant una grua o camió-grua.

Riscos més freqüents

- Atrapament per o entre objectes.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes.
- Exposició a condicions meteorològiques adverses.
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobresforços.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Abans de l'inici del formigonat, es revisarà la correcta disposició i estat de les xarxes de protecció dels treballs d'estructura.
- Abans de l'inici de l'abocament del formigó, l'encarregat revisarà el bon estat de la seguretat dels encofrats, en prevenció d'accidents per rebentades o vessaments.
- Durant l'abocament del formigó o en fases de treball en què es produeixin localitzacions de càrregues en punts de l'estructura en construcció, es distribuiran convenientment aquestes, tenint en compte la resistència de l'estructura.
- El formigonat i vibrat del formigó de jàsseres, (o bigues), es realitzarà des de bastides metàl·liques modulars o bastides sobre cavallets reglamentàries, construïdes a l'efecte.
- L'obertura del cub per a abocament s'executarà exclusivament accionant la palanca per a això, amb les mans protegides amb guants impermeables.

- La cadena de tancament de l'accés de la torreta o castellet de formigonat romandrà amarrada, tancant el conjunt sempre que sobre la plataforma hi hagi algun operari.
- Es disposaran accessos fàcils i segurs per arribar als llocs de treball.
- Es tindrà cura de l'ordre i neteja durant aquesta fase. El escombrat de puntes, claus i restes de fusta i de serradures serà diari.
- Es prohibeix carregar la galleda per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que el sustenta.
- Es prohibeix terminantment enfilars pels encofrats dels pilars o romandre en equilibri sobre els mateixos.
- Es senyalitzarà mitjançant traces al terra, (o "corda de banderoles") les zones batudes pel cub.
- Es senyalitzarà mitjançant una traça horitzontal, executada amb pintura en color groc, el nivell màxim d'ompliment del cub per a no sobrepassar la càrrega admissible.
- Es vigilarà el bon comportament dels encofrats durant l'abocament del formigó, paralitzant en el moment que es detectin errors. No es reprendrà l'abocament fins restablir l'estabilitat minvada.

Equips de protecció individual

- Arnés de seguretat
- Botes de seguretat impermeables.
- Casc de seguretat (preferiblement amb barballera)
- Guants de goma o material plàstic sintètic.
- Roba de treball.

2.6.2 Abocament de formigó mitjançant bomba

Descripció de la unitat d'obra

- L'objecte d'aquests treballs consisteixen en el formigonat de sostres, fonamentació, paviments, etc. mitjançant grup de pressió de bombament.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes.
- Exposició a soroll excessiu.
- Exposició a vibracions.
- Exposició a condicions meteorològiques adverses.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobresforços.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Abans d'iniciar el bombament de formigó s'haurà de preparar el conducte (greixar les canonades) enviant masses de morter de dosificació, per evitar "atoramiento" o "taps"
- Abans de l'inici d'una determinada superfície (un forjat o lloses per exemple), s'establirà un camí de taulers sobre els quals recolzar-se els operaris que governen l'abocament amb la mànega.

- Abans de l'inici del formigonat, es revisarà la correcta disposició i estat de les xarxes de protecció dels treballs d'estructura.
- Abans de l'inici de l'abocament del formigó, l'encarregat, revisarà el bon estat de la seguretat dels encofrats, en prevenció d'accidents per rebentades o vessaments.
- Durant l'abocament del formigó o en fases de treball en què es produeixin localitzacions de càrregues en punts de l'estructura en construcció, es distribuïran convenientment aquestes, tenint en compte la resistència de l'estructura.
- L'equip encarregat del maneig de la bomba de formigó estarà especialitzat en aquest treball.
- El formigonat de pilars i elements verticals, s'executarà governant la mànega des de castellet de formigonat.
- El formigonat i vibrat del formigó de jàsseres (o bigues) es realitzarà des bastides metàl·liques modulars o bastides metàl·liques sobre cavallets reglamentàries, construïdes a l'efecte.
- El maneig, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialista, per evitar accidents per "taps" i "sobre pressions" internes.
- La cadena de tancament de l'accés de la "tortea o castellet de formigonat" romandrà amarrada, tancant el conjunt sempre que sobre la plataforma hi hagi algun operari.
- La mànega terminal d'abocament, serà governada per un mínim alhora de dos operaris, per evitar les caigudes per moviment incontrolat de la mateixa. La canonada de la bomba de formigonat es recolzarà sobre cavallets, arriestràndose les parts susceptibles de moviment.
- Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja, a elements sòlids, apartant-se del lloc abans d'iniciar-se el procés.
- Per formigonar forjats es faran servir taulers sense trepitjar revoltons.
- Es disposaran accessos fàcils i segurs per arribar als llocs de treball. Es tindrà cura de l'ordre i neteja durant aquesta fase.
- El escombrat de puntes, claus i restes de fusta i serradures serà diari.
- Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense abans instal·lar la "malla" de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.
- En cas de detenció de la bola, es paraitzarà la màquina, es reduirà la pressió a zero i es desmuntarà a continuació la canonada.
- Es prohibeix terminantment, enfilat pels encofrats dels pilars o romandre en equilibri sobre els mateixos.
- Es revisarà el bon estat de les proteccions dels buits en els forjats, reinstal·lant les "tapes" que faltin i clavant les soltes diàriament.
- Es revisaran periòdicament els circuits d'oli de la bomba de formigonat, complimentant el llibre de manteniment que serà presentat a requeriment de la Direcció Facultativa.
- Es vigilarà el bon comportament dels encofrats durant l'abocament del formigó, paraitzant en el moment en què es detectin errors. No sé reprendrà l'abocament fins restablir l'estabilitat minvada.

Equips de protecció individual

- Arnés de seguretat
- Botes de seguretat
- Ulleres contra projeccions i impactes.
- Guants de goma o material plàstic sintètic.
- Roba de treball.

2.7 Estructures

2.7.1 Estructures d'acer

Descripció de la unitat d'obra

- L'objecte d'aquests treballs consisteixen en l'execució d'aquells elements estructurals que s'han de realitzar amb perfil·leria metàl·lica cargolada i que s'indiquen en el projecte d'execució.
- La maquinària a emprar en els treballs d'estructura seran la grua autopropulsada, camió de transport, equips de soldadura, cargoladores, plataformes elevadores, escales manuals, camió grua, etc.

Riscos més freqüents

- Atrapament per o entre objectes.
- Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica.
- Sobresforços per postures inadequades.
- Cops / talls en general per objectes o eines.
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.
- Caiguda d'objectes.
- Incendis i explosions.
- Exposició a radiacions no ionitzants.
- Cremades.
- Projecció d'espurnes de soldadura.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Talls a l'utilitzar les serres de mà.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- S'habilitaran espais determinats per l'apilament de la perfil·leria. Els perfils s'apil·laran classificats en funció de la seva ubicació. Es compactarà aquella superfície del solar que hagi de rebre els transports d'alt tonatge. Els perfils s'apil·laran ordenadament sobre dorments de fusta de suport de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1,50 m.
- Es col·locaran línies de vida sobre les ales superiors de les llindes per al pas de personal per al repartiment, col·locació i premi de les corretges.
- Les maniobres d'ubicació in situ de pilars i bigues (muntatge d'estructura) seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer. Es prohibeix enfil·lar directament per l'estructura.
- Es prohibeix desplaçar-se sobre les ales de les bigues sense lligar l'arnès de seguretat a les línies de vida.
- L'ascens o descens a un nivell superior o inferior, es realitzarà mitjançant una escala de mà proveïda de sabates antilliscants i ganxos de pengi i immobilitat disposats de tal manera, que sobrepassin l'escala 1 m. l'altura de desembarcament o mitjançant les pròpies plataformes elevadores.

- Es paralitzaran els treballs d'elevació d'elements (pilars, llindes, corretges) en règims de forts vents.
- Les operacions de soldadura en altura, es realitzaran des de l'interior d'una plataforma proveïda de barana perimetral de 1 m. d'alçada formada per passamans, barra intermèdia i sòcol. El soldador, a més amarrarà el mosquetó del cinturó a un punt fix i resistent bé sigui de la plataforma o de la pròpia estructura.
- En tots els treballs on es realitzen soldadures, s'haurà a mà un extintor. A més els operaris hauran de ser coneixedors del maneig i ús d'aquest extintor.
- Per dirigir les peces de grans dimensions, s'utilitzaran cables o cordes guia, subjectes al pilar a curta distància de la seva base. D'aquesta manera cap operari es troba al costat del pilar durant el seu desplaçament per l'obra.
- Es realitzarà una minuciosa revisió de l'estat de conservació de les eslingues procurant que no estiguin deteriorades ni amb taques de greix i, tenint cura també que els ganxos vagin proveïts de pestell de seguretat.
- No s'iniciaran les soldadures sense la posada a terra provisional de les masses metàl·liques de l'estructura i dels aparells de soldadura.
- El soldador disposarà de les pantalles adequades de protecció dels ulls contra les soldadures, així com vestuari i calçat aïllants sense ferramentes ni claus.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en el possible, la permanència de persones sota càrregues suspeses i pluja d'espurnes de la soldadura.
- Quan no hi hagi prou protecció per a realitzar les soldadures es farà ús de l'arnès de seguretat per al que s'hauran previst, punts fixos d'enganxada a l'estructura.
- L'hissat de biguetes s'executarà suspenent la càrrega de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per al seu posterior retirada.
- Per a la utilització de maquinària o mitjans auxiliars s'adoptaran les mesures preventives ressenyades en els apartats corresponents.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat homologat.
- Botes de seguretat.
- Arnès de seguretat classe C.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Granota de treball.
- Cinturó porta eines.
- Vestits per a temps plujós.
- Mandil de cuir.
- Pantalla de protecció contra soldadures.
- Protectors auditius.

2.7.2 Muntants d'escaleres

Descripció de la unitat d'obra

- La col·locació de les rases la realitzarem mitjançant l'ajuda de camió-grua, grua autopropulsada o del manipulador telescòpic.
- Comprovarem la seva inclinació abans de procedir a la seva soldadura als suports.
- Els processos de soldadura dels realitzarà personal qualificat.
- Les muntants d'escala les col·locarem mitjançant cargolat a les cartel·les dels pilars.

Riscos més freqüents

- Atrapament o aixafament per o entre objectes.
- Xocs i cops contra objectes mòbils.
- Sobre esforços o postures forçades.
- Cops / talls per objectes o eines.
- Trepitjades sobre objectes.
- Caiguda d'objectes en manipulació.
- Projecció de fragments o partícules.
- Exposició a radiacions no ionitzants.
- Cremades.
- Contactes elèctrics.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- S'habilitaran espais determinats per l'apilament de les muntants. Els perfils s'apilaran classificats en funció de la seva ubicació. Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suport de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1,50 m. S'apilaran correctament per evitar la seva caiguda o esfondrament.
- Les maniobres d'ubicació in situ de les rases seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer. Es prohibeix enfilat directament per l'estructura.
- Es prohibeix desplaçar-se sobre les peces sense lligar l'arnès de seguretat a un punt resistent.
- L'ascens o descens a un nivell superior o inferior, es realitzarà mitjançant una escala de mà proveïda de sabates antilliscants i ganxos de pengi i immobilitat disposats de tal manera, que sobrepassin l'escala 1 m. l'altura de desembarcament o mitjançant les pròpies plataformes elevadores.
- En el moment de la col·locació es tindrà especial cura de no colpejar ni danyar l'estructura principal ja col·locada ni les parets o elements ja construïts.
- Les operacions de soldadura en altura, es realitzaran des de l'interior d'una plataforma elevadora proveïda de barana perimetral de 1 m. d'alçada formada per passamans, barra intermèdia i sòcol. El soldador, a més amarrarà el mosquetó del arnès a un punt fix i resistent bé sigui de la plataforma o de la pròpia estructura.

- Es realitzarà una minuciosa revisió de l'estat de conservació de les eslingues procurant que no estiguin deteriorades ni amb taques de greix i, tenint cura també que els ganxos vagin proveïts de pestell de seguretat.
- No s'iniciaran les soldadures sense la posada a terra provisional de les masses metàl·liques de l'estructura i dels aparells de soldadura.
- El soldador disposarà de les pantalles adequades de protecció contra les espurnes, així com vestuari i calçat aïllants sense ferramentes ni claus.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en el possible, la permanència de persones sota càrregues suspeses i pluja d'espurnes de la soldadura.
- Quan no hi hagi prou protecció per a realitzar les soldadures es farà ús de l'arnès de seguretat per al que s'hauran previst, punts fixos d'enganxada a l'estructura.
- Evitarem els contactes en zones pròximes a les soldadures.
- L'hissat de biguetes s'executarà suspenent la càrrega de dos punts tals, que la càrrega romanguí estable.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per al seu posterior retirada.
- Per a la utilització de maquinària o mitjans auxiliars s'adoptaran les mesures preventives ressenyades en els apartats corresponents.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Arnès de seguretat classe C.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Pantalla de protecció contra soldadures.
- Granota de treball.
- Cinturó porta eines.
- Vestits per a temps plujós.
- Mandil de cuir.
- Protectors auditius.

2.7.3 Forjats

2.7.3.1 Encofrat forjat reticular

Descripció de la unitat d'obra

- L'objecte d'aquests treballs consisteixen en el muntatge de l'encofrat per a l'execució del forjat reticular, s'inclou també les operacions de desencofrat.

Riscos més freqüents

- Atrapament per desplom / esfondrament.
- Atrapament per o entre objectes.

- Caiguda d'objectes.
- Caiguda de persones a distintito nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Contactes elèctrics directes.
- Cops / talls en general per objectes o eines.
- Exposició a soroll excessiu.
- Sobresforços.
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.
- Exposició a condicions meteorològiques adverses.
- Projecció de fragments o partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Durant els treballs de desencofrat que hi hagi perill de caiguda de taulers o altres elements, s'han de prendre mesures per evitar la caiguda dels mateixos i s'acotaran àrees que poguessin ser afectades per aquestes.
- Tot el material procedent s'apilarà a distància suficient de zones de circulació i treball. Les puntes que sobresurtin de la fusta es trauran o dobraran convenientment.
- Els claus o puntes existents en la fusta usada s'extrauran (o reblaran, segons casos)
- S'instal·laran llistons sobre els fons de fusta de les lloses d'escala per permetre un trànsit més segur en aquesta fase i evitar esllavissades.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- Els claus solts o arrencats s'eliminaran mitjançant un escombrat i apilat en lloc conegut per al seu posterior retirada.
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, sotaponts, puntals i ferralla; igualment, es procedirà durant l'elevació de biguetes, nervis, armadures, pilars, revoltos, etc.
- S'instal·laran cubridores de plàstic sobre les esperes de les lloses d'escala (sobre les puntes dels rodons, per evitar la seva clava a les persones).
- Queda prohibit encofrar sense abans estar cobert el risc de caiguda des d'altura mitjançant la rectificació de la situació de les xarxes o, cas de no ser possible, mitjançant l'ús d'arnès de seguretat amarrat a un punt resistent.
- El desencofrant es donarà protegit per guants. El desencofrat per aire comprimit s'executarà des d'una posició en un lloc ja sense revoltos.
- En cas de ser imprescindible romandre algun operari sobre els sotaponts, si hi ha la possibilitat es tendirà sota ell una xarxa horitzontal de seguretat. De no ser-ho, estarà subjecte a un "punt segur" mitjançant l'arnès de seguretat.
- Abans d'autoritzar la pujada de persones al sostre per armar-lo, es revisarà la verticalitat i estabilitat dels puntals i bona anivellament de les sotaponts.
- S'instal·laran baranes reglamentàries o xarxes tipus "tennis" en els fronts de les lloses horitzontals, per impedir la caiguda al buit de les persones.
- La instal·lació de revoltos recuperables sobre les sotaponts (cas de no executar-se sobre tauler continu), s'instal·laran pujat a un castellet de formigonat, en prevenció de caigudes a diferent nivell.

- L'hissat de revoltos recuperables s'efectuarà mitjançant bats emplintades, en l'interior es disposaran les peces perfectament encaixades, apilades i reflectides (o cobertes per una xarxa o lona lligada perimetralment, o en gàbies, etc.)
- Hauran de ser revisats els elements d'encofrat d'encofrat per tal de comprovar que ofereixen les garanties suficients per suportar les sol·licitacions produïdes pel formigó fresc.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per al seu posterior retirada.
- Mai es faran servir les carcasses de panells verticals com a plataformes de treball o com a escales.
- Abans de l'abocament del formigó, l'encarregat de seguretat (o encarregat d'obra), comprovarà en companyia del tècnic qualificat, la bona estabilitat del conjunt.
- L'empresari ha de garantir a la Direcció Facultativa que el treballador és apte o no, per al treball d'encofrador, o per al treball en alçada.
- El personal encofrador, acreditarà a la seva contractació ser "fuster encofrador" amb experiència.
- Es prohibeix fer foc directament sobre els encofrats. Si es fan fogueres s'efectuaran a l'interior d'elements metàl·lics aïllats dels encofrats (sobre "carambucos" o similar, per exemple).
- Els recipients per a productes de desencofrat, es classificaran ràpidament per a la seva utilització o eliminació; en el primer cas, apilats per a la seva elevació a la planta superior i en el segon, per al seu abocament per les trompes (o sobre bats emplintades). Una vegada concloses aquestes tasques, es escombrarà la resta de petits enderrocs de planta.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre fusta, és a dir, des del ja desencofrat.
- Es prohibeix trepitjar directament sobre les sotaponts. S'hauran taulers que actuïn de "camins segurs" i es circularà subjectes a cables de circulació amb l'arnès de seguretat.
- Es esperarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual

- Arnès de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat (preferiblement amb barballera)
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

2.7.3.2 Encofrat forjat unidireccional

Descripció de la unitat d'obra

- L'objecte d'aquests treballs consisteixen en el muntatge de l'encofrat per a l'execució del forjat unidireccional, s'inclou també les operacions de desencofrat.

Riscos més freqüents

- Atrapament per o entre objectes.
- Caiguda d'objectes.
- Caiguda de persones a distintito nivell.

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Contactes elèctrics directes.
- Exposició a condicions meteorològiques adverses.
- Exposició a soroll excessiu.
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.
- Cops / talls en general per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobresforços.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Es esperarà l'ordre i neteja durant l'execució dels treballs.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques i des del costat del qual no pot desprendre la fusta, és a dir, des del ja desencofrat.
- S'instal·laran baranes reglamentàries en els fronts d'aquelles lloses horitzontals, per impedir la caiguda al buit de les persones.
- L'hissat dels taulers s'efectuarà mitjançant bats emplintades en l'interior del qual disposaran els taulers ordenats i subjectes mitjançant fleixos o cordes.
- S'instal·laran cubridores de plàstic sobre les esperes de les lloses d'escala (sobre les puntes dels rodons, per evitar la seva clava a les persones).
- S'instal·laran llistons sobre els fons de fusta de les lloses d'escala per permetre un més segur trànsit en aquesta fase i evitar esllavissades.
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, sotaponts, puntals i ferralla; igualment, es procedirà durant l'elevació de biguetes, nervis, armadures, pilars, revoltos, etc.
- Hauran de ser revisats els elements d'encofrat per tal de comprovar que ofereixen les garanties suficients per suportar les sol·licitacions produïdes pel formigó fresc.
- Tot el material procedent del desencofrat s'apilarà a distància suficient de zones de circulació i treball. Les puntes que sobresurtin de la fusta es trauran o doblaran convenientment.
- Durant treballs de desencofrat en què hi hagi perill de caiguda de taulers o altres elements, s'han de prendre mesures per evitar la caiguda dels mateixos i s'acotaran àrees que poguessin ser afectades per les mateixes, senyalitzant suficientment.
- Mai es faran servir les carcasses de panells verticals com a plataformes de treball o com a escales.
- Els claus o puntes existents en la fusta usada, s'extrauran (o reblaran segons casos).
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- Queda prohibit encofrar sense abans estar cobert el risc de caiguda des d'altura mitjançant la rectificació de la situació de les xarxes o, cas de no ser possible, mitjançant l'ús d'arnès de seguretat amarrat a un punt resistent.
- Conclòs el desencofrat, s'apilaran els taulers ordenadament per al seu transport sobre bats emplintades, subjectes amb sogues, xarxes, lones, etc.
- El despeniment dels taulers s'executarà mitjançant ungla metàl·lica, realitzant l'operació des d'una zona ja desencofrada.
- Es recomana caminar recolzant els peus en dos taulers alhora, és a dir, sobre les juntes.
- Es recomana evitar passar pels taulers excessivament guexos, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
- S'advertirà del risc de caiguda a diferent nivell al personal que hagi caminar sobre l'entaulat.

- La instal·lació dels taulers sobre les sotaponts es realitzarà pujat el personal sobre un castellet de formigonat.
- Abans de l'abocament del formigó, l'encarregat de seguretat (o encarregat d'obra), comprovarà en companyia del tècnic qualificat, la bona estabilitat del conjunt.
- L'empresari ha de garantir a la Direcció Facultativa que el treballador és apte o no, per al treball d'encofrador, o per al treball en alçada.
- El personal encofrador, acreditarà a la seva contractació ser "fuster encofrador" amb experiència.
- Es prohibeix fer foc directament sobre els encofrats. Si es fan fogueres s'efectuaran a l'interior d'elements metàl·lics aïllats dels encofrats (sobre "carambucos" o similar, per exemple).
- Els recipients per a productes de desencofrat, es classificaran ràpidament per a la seva utilització o eliminació; en el primer cas, apilats per a la seva elevació a la planta superior i en el segon, per al seu abocament per les trompes (o sobre bats emplintades). Una vegada concloses aquestes tasques, es escombrarà la resta de petits enderrocs de planta.
- Els claus solts o arrencats s'eliminaran mitjançant un escombrat i apilat en lloc conegut per al seu posterior retirada.
- Acabat el desencofrat es procedirà a un escombrat de la planta per retirar la runa i procedir al seu abocament.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per al seu posterior retirada.
- Es prohibeix trepitjar directament sobre les sotaponts. S'hauran taulers que actuïn de "camins segurs" i es circularà subjectes a cables de circulació amb l'arnès de seguretat.
- Es esperarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual

- Arnès de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat (preferiblement amb barballera)
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

2.7.3.3 Sostre reticular de cassetó perdut

Descripció de la unitat d'obra

- L'objecte d'aquests treballs consisteixen en l'execució de forjat reticular encofrat tota la planta. Aquests treballs consten de: replanteig, col·locació de revoltos, armat, formigonat i vibrat del formigó.

Riscos més freqüents

- Atrapament per desplom / esfondrament.
- Caiguda d'objectes.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.

- Cops / talls en general per objectes o eines.
- Trepitjades d'objectes punxants.
- Sobresforços.
- Dermatitis.
- Exposició a condicions meteorològiques adverses.
- Projecció de fragments o partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Per a la utilització de maquinària o mitjans auxiliars s'adoptaran les mesures preventives ressenyades en els apartats corresponents.
- En cas de transport pneumàtic o hidràulic de formigó, es protegirà la seva sortida de la canonada amb una pantalla de consistència suficient per evitar projeccions.
- En cas de transport pneumàtic o hidràulic de formigó, s'ha de revisar abans d'iniciar el treball les unions de canonades i traves amb especial atenció als colzes, no manipulant mentre estan en funcionament.
- Els materials procedents del desencofrat s'apilaran a una distància suficient de les zones de circulació i treball.
- En el desencofrat s'evitarà la caiguda lliure de materials, prenent la precaució complementària d'acotar les àrees on podrien caure accidentalment els mateixos.
- En l'abocament de formigó s'evitaran concentracions d'aquest que puguin posar en perill l'estabilitat de l'encofrat.
- S'evitarà la permanència o pas de persones sota càrregues suspeses.
- Mentre el forjat no tingui consistència per suportar la circulació de persones, es disposaran passarel·les amb carreres de taulons o dispositius similars amb una amplada mínima de 60 cm.
- S'habilitaran accessos suficients i adequats al sostre en construcció.
- Es mantindran les brides d'unió de canonades en bon estat, no utilitzant filferro per fixar-les o estrènyer.
- Durant l'execució del forjat (replanteig, col·locació de revoltos, armat i formigonat) el perímetre estarà protegit mitjançant xarxes verticals (tipus tennis o tipus forca) o mitjançant baranes.
- Es protegiran tots els buits interiors del forjat mitjançant baranes, xarxes, tapes de fusta fixades, mallat, etc.

Equips de protecció individual

- Arnés de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Botes impermeables de goma o material plàstic sintètic.
- Casc de seguretat (preferiblement amb barballera)
- Roba d'abric.
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o material plàstic sintètic.
- Roba de treball.

2.7.3.4 Sostre reticular de cassetó recuperable

Descripció de la unitat d'obra

- L'objecte d'aquests treballs consisteix en l'execució de forjat reticular amb cassetó recuperable encofrat tota la planta. Aquests treballs consten de: replanteig, col·locació de cassetons, armat, formigonat i vibrat del formigó, i posterior retirada de cassetons.

Riscos més freqüents

- Atrapament per desplom / esfondrament.
- Caiguda d'objectes.
- Xocs i cops contra objectes immòbils.
- Xocs i cops contra objectes mòbils.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives.
- Il·luminació inadequada.
- Cops / talls en general per objectes o eines.
- Trepitjades d'objectes punxants.
- Sobresforços.
- Exposició a condicions meteorològiques adverses.
- Projecció de fragments o partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Per a la utilització de maquinària o mitjans auxiliars s'adoptaran les mesures preventives ressenyades en els apartats corresponents.
- En cas de transport pneumàtic o hidràulic de formigó, es protegirà la seva sortida de la canonada amb una pantalla de consistència suficient per evitar projeccions.
- En cas de transport pneumàtic o hidràulic de formigó, s'ha de revisar abans d'iniciar el treball les unions de canonades i traves amb especial atenció als colzes, no manipulant mentre estan en funcionament.
- Els materials procedents del desencofrat s'apilaran a una distància suficient de les zones de circulació i treball.
- En el desencofrat s'evitarà la caiguda lliure de materials, prenent la precaució complementària d'acotar les àrees on podrien caure accidentalment els mateixos.
- En l'abocament de formigó s'evitaran concentracions d'aquest que puguin posar en perill l'estabilitat de l'encofrat.
- S'evitarà la permanència o pas de persones sota càrregues suspeses.
- Mentre el forjat no tingui consistència per suportar la circulació de persones, es disposaran passarel·les amb carreres de taulons o dispositius similars amb una amplada mínima de 60 cm.
- S'habilitaran accessos suficients i adequats al sostre en construcció.
- Es mantindran les brides d'unió de canonades en bon estat, no utilitzant filferro per fixar-les o estrènyer.
- Durant l'execució del forjat (replanteig, col·locació de revoltos, armat i formigonat) el perímetre estarà protegit mitjançant xarxes verticals (tipus tennis o tipus forca) o mitjançant baranes.

- Es protegiran tots els buits interiors del forjat mitjançant baranes, xarxes, tapes de fusta fixades, mallat, etc.

Equips de protecció individual

- Arnés de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Botes impermeables de goma o material plàstic sintètic.
- Casc de seguretat (preferiblement amb barballera)
- Comando d'abric.
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o material plàstic sintètic.
- Roba de treball.

2.7.4 Pilars de formigó "in situ"

Descripció de la unitat d'obra

- Les armadures es ferrallarán en taller.
- Les armadures les acopiaremos en planta mitjançant l'auxili de la grua.
- Les armadures les punxarem en els seus corresponents esperes mitjançant l'auxili de la grua.
- Encofraremos amb panells metàl·lics i mitjançant l'ús de bastides.
- El formigonat el realitzarem des castellets de formigonat.
- El desencofrat el realitzarem des d'una bastida.
- El formigó utilitzat en obra per als pilars serà subministrat des d'una Planta de Formigó i distribuït mitjançant l'auxili de les grues torre. Així mateix, s'utilitzarà la grua torre per al transport de plaques d'encofrat i armadures en obra.

Riscos més freqüents

- Xocs i cops contra objectes immòbils
- Xocs i cops contra objectes mòbils
- Caiguda d'objectes en manipulació.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.
- Contactes elèctrics directes.
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.
- Cops / talls en general per objectes o eines.
- Sobresforços.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Per a la utilització de maquinària o mitjans auxiliars s'adoptaran les mesures preventives ressenyades en els apartats corresponents.

- Els materials procedents del desencofrat s'apilaran a una distància suficient de les zones de circulació i treball.
- En el desencofrat s'evitarà la caiguda lliure de materials, prenent la precaució complementària d'acotar les àrees on podrien caure accidentalment els mateixos.
- S'evitarà la permanència o pas de persones sota càrregues suspeses.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Prohibirem l'escalar per les plaques d'encofrat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Revisarem l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.
- Es mantindrà en tot moment l'ordre i neteja en l'obra.
- Conclòs el desencofrat, s'apilaran les plaques ordenadament per al seu transport sobre bats emplantades, subjectes amb sogues lligades amb nusos de mariner, xarxes, lones, etc.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat homologat.
- Botes de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de neoprè.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.

2.7.5 Jàsseres de formigó "in situ"

Descripció de la unitat d'obra

- Col·locarem els fons de les bigues amb ajuda de puntals telescòpics
- Les armadures es ferrallaran en taller
- Els encofrats es col·locaran amb ajuda de la grua, i els rebrem a terra amb pasta d'escaiola i espart, per evitar que perdi la beurada.
- Les armadures les acopiarem en planta mitjançant l'auxili de la grua.
- Les armadures les col·locarem en els seus corresponents encofrats mitjançant l'auxili de la grua.
- Encofrarem els laterals amb panells metàl·lics o de fusta i mitjançant l'ús de bastides.
- El formigonat el realitzarem des de plataformes en les bastides o des de la plataforma de formigonat.
- El desencofrat el realitzarem des d'una bastida.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Xocs i cops contra objectes immòbils.
- Sobre esforços i postures forçades.
- Xocs i cops contra objectes mòbils.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives.
- Contactes elèctrics.

- Il·luminació inadequada.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Trepitjades sobre objectes.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Per a la utilització de maquinària o mitjans auxiliars s'adoptaran les mesures preventives ressenyades en els apartats corresponents.
- Els materials procedents del desencofrat s'apilaran a una distància suficient de les zones de circulació i treball.
- En el desencofrat s'evitarà la caiguda lliure de materials, prenent la precaució complementària d'acotar les àrees on podrien caure accidentalment els mateixos.
- S'evitarà la permanència o pas de persones sota càrregues suspeses.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Sempre tindrem posat el protector de la serra circular.
- Ús de guants de neoprè en el formigonat.
- Farem servir torres de formigonat per efectuar aquest o plataformes especials.
- Revisarem l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.
- Es mantindrà en tot moment l'ordre i neteja en l'obra.
- Conclòs el desencofrat, s'apilaran les plaques ordenadament per al seu transport sobre bats emplantades, subjectes amb sogues lligades amb nusos de mariner, xarxes, lones, etc.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de neoprè.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.

2.7.6 Lloses inclinades

Descripció de la unitat d'obra

- Les obres consisteixen en l'execució de sostres inclinats de formigó armat per a la construcció d'escaleres d'accés entre forjats.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Sobresforços o postures inadequades.

- Xocs i cops contra objectes mòbils.
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.
- Contactes elèctrics.
- Il·luminació inadequada.
- Atropellaments i cops amb vehicles.
- Lesions o cops / talls amb objectes o eines.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Es prohibirà la circulació de persones sota càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport de les armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- En tot moment les bastides a utilitzar estaran en bones condicions de seguretat.
- Es suspendran els treballs en condicions de pluja.
- A les vores de les lloses es col·locaran xarxes o baranes de seguretat.
- Els puntals estaran calculats per suportar les càrregues necessàries.
- Farem servir plataformes de 60 cm. per circular sobre la llosa encara no formigonada.
- Els buits de l'escala es taparan mitjançant xarxes de seguretat o tauler passat.
- En els treballs amb risc de caiguda s'utilitzarà l'arnès de seguretat amarrat a un punt fix per evitar esclavissades.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Per al formigonat, els treballadors faran servir guants de neoprè impermeables.
- Abans de cada formigonat s'haurà de revisar l'estat del vibrador elèctric.
- Es mantindrà en tot moment l'ordre i neteja en tota la zona de treball.

Equips de protecció individual

- Arnès de seguretat.
- Botes impermeables de goma o material plàstic sintètic.
- Calçat de seguretat.
- Casc de seguretat (preferiblement amb barballera)
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o material plàstic sintètic.
- Roba de treball.

2.8 Cobertes

2.8.1 Coberta plana no transitable

Descripció de la unitat d'obra

- Primerament s'estendrà sobre la superfície neta i seca del forjat el imprimador de base asfàltica.
- A continuació es col·locarà una barrera de vapor, que estarà formada per 1.5 kg / m2 d'oxiasfalt.

- El pendent es realitzarà mitjançant formigó.
- Es rematarà la formació de pendents mitjançant una capa de morter de ciment.
- Es col·locarà una capa d'aïllament de poliestirè expandit.
- Es col·locarà la làmina impermeabilitzant sobre aquesta capa de morter.
- Es rematarà la coberta mitjançant una protecció pesada a força de capa de graveta.
- Es rematarà la coberta mitjançant una membrana impermeabilitzant autoprotegida, estesa, sobre la superfície neta i seca de la capa de morter.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes en manipulació.
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.
- Exposició a condicions meteorològiques adverses.
- Lesions o cops / talls per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Incendi.
- Explosió.
- Contactes elèctrics directes.
- Contactes tèrmics.
- Trepitjades sobre objectes.
- Sobresforços.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Tant el personal d'obra com el d'impermeabilització seran coneixedors dels riscos de l'execució de cobertes planes, i del mètode correcte de posada en obra de les unitats integrants de la coberta.
- S'instal·laran mitjançant peus drets sobre mordasses de compromís, baranes de suplement fins a arribar als 90 cm. d'altura sobre els petos definitius de fàbrica.
- El risc de caiguda al buit, es controlarà instal·lant xarxes de forca al voltant de l'edifici. No es permeten les caigudes sobre xarxa superiors als 6 m. d'altura.
- Els treballs en coberta s'iniciaran amb la construcció de pitet de rematada perimetral.
- S'estendran cables d'acer ancorats a << punts forts >> ubicats en els petos de tancament, segons detall de plànols que els que amarrar el fiador del cinturó de seguretat durant les labors sobre el forjat de coberta.
- Es mantindran les bastides metàl·liques tubulars emprats en la construcció de les façanes perquè actuïn com a protecció del risc de caigudes des de la coberta. A la coronació d'aquests bastides s'establirà una plataforma quallada de taulons en tota la seva amplada, completant-se amb un empostissat de fusta l'altura sobrepassi en 1 m. la cota de perímetre de la coberta.
- Tots els buits de la coberta romandran tapats amb fusta clavada al forjat, fins a l'inici del seu tancament definitiu. Es descobriran conforme vagin a tancar-se.
- L'accés a la coberta mitjançant escales de mà, no es practicarà per buits inferiors a 50 x 70 cm., Sobrepasant a més l'escala en 1 m., L'alçada a salvar.
- El formigó de formació de pendents (o el formigó cel·lular, o alleugerit, etc.) es servirà a coberta mitjançant el cubilot de la grua torre.

- S'establiran << camins de circulació >> sobre les zones en procés d'enduriment, (o d'enduriment), formats per una amplada de 60 cm.
- Les planxes de poliestirè (d'escuma i assimilables) es tallaran sobre tou. Només s'admeten talls sobre el terra per als petits ajustos.
- Els recipients per a transportar materials de segellat s'ompliran al 50% per evitar vessaments innecessaris.
- Es paralitzaran els treballs sobre la coberta sota règim de vents superiors als 60 km / h., (Pluja, gelades i neu).
- Hi haurà un magatzem habilitat per als productes bituminosos i inflamables ubicat segons plànols.
- S'ha de conservar perfectament al llarg del temps en servei, en ordre i net, el magatzem de productes inflamables cuidant no quedi interrompuda la seva ventilació. A l'exterior, al costat del accés, existirà un extintor de pols seca.
- Les bombones de gasos, (butà o propà), de les llànties o encenedors de segellat de materials bituminosos, s'emmagatzemaran separades d'aquests en posició vertical i a l'ombra.
- S'instal·laran rètols de << perill d'incendis per ús de bufadors a encenedors de gas >> en els accessos a la coberta, per recordar aquest risc constantment al personal.
- Les planxes de materials aïllants lleugeres, s'hissaran a la coberta segons detall de plans, evitant les sobrecàrregues puntuals.
- Els aplecs de rotllos de material bituminós s'executaran sobre dorments i entre falques que impedeixin que es desplomin i roden per la coberta.
- Es comprovarà que han estat apagats els encenedors o bufadors a la interrupció de cada període de treball.
- L'hissat de la grava de remat de la coberta es realitzarà sobre plataformes emplintades. Queden prohibits els << súmmums >> que puguin ocasionar vessaments accidentals.
- Les plataformes d'hissat de grava es governaran mitjançant caps, mai directament amb les mans o el cos.
- La grava es dipositarà sobre coberta (llosetes, català, gres, etc.), s'hissarà sobre plataformes emplintades empaquetats segons són servits pel fabricant, perfectament apilats i anivellats els paquets i lligat el conjunt a la plataforma d'hissat per evitar vessaments durant el transport.
- Les caixes de paviment de la coberta, es repartiran per a la posterior posada en obra segons detall de plànols, per evitar sobrecàrregues.
- En tot moment es mantindrà neta i lliure d'obstacles que dificultin la circulació o els treballs, la coberta que s'executa.
- Els plàstics, cartró, paper i fleixos, procedents dels diversos empaquetats, es recolliran immediatament que s'hagin obert els paquets, per a la seva eliminació posterior.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat (preferiblement amb barballera).
- Botes de seguretat.
- Botes de goma.
- Guants de cuir impermeabilitzats.
- Guants de goma o PVC
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

- Vestits per a temps plujós.
- A més per a la manipulació de betums i asfalts en calent s'utilitzaran:
- Botes de cuir.
- Polaines de cuir.
- Davantals de cuir.

2.8.2 Cobertes de teules de pissarra

Descripció de la unitat d'obra

- Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions de cobertura d'edificis amb teules ceràmiques, sobre plans de coberta definits en el projecte, en els quals la pròpia teula proporciona l'estanquitat.
- Es col·locarà per filades paral·leles al ràfec, de baix a dalt, començant per la vora lateral lliure de l'aiguavés i muntant cada peça sobre la immediata inferior.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes en manipulació.
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.
- Exposició a condicions meteorològiques adverses.
- Lesions o cops / talls per objectes o eines.
- Enfonsament de la superfície de suport.
- Cremades.
- Sobresforços o postures forçades.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- El personal encarregat de la construcció de la coberta serà coneixedor del sistema constructiu més correcte a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència.
- El risc de caiguda al buit, es controlarà instal·lant xarxes. No es permeten caigudes sobre xarxa superiors als 6 m. d'altura.
- Es tendirà, unit a dues << punts forts >> instal·lats a les careners, un cable d'acer de seguretat en el qual ancorar el fiador de l'arnés de seguretat, durant l'execució de les labors sobre els faldons de la coberta.
- El risc de caiguda d'altura es controlarà edificant com a primera unitat de la coberta, el peto perimetral (quan existeixi) segons plànols.
- Tots els buits del forjat horitzontal, romandran tapats amb fusta clavada durant la construcció dels envanets de formació dels pendents dels taulers.
- Com a primera tasca a executar sobre els forjats inclinats, s'empendrà la de l'edificació dels petos i marcs de tots els buits.
- L'accés als plans inclinats s'executarà per buits en el sòl de dimensions no inferiors a 50 x 70 cm, mitjançant escales de mà que sobrepassin en 1 m l'alçada a salvar.
- L'escala es recolzarà sempre a la cota horitzontal més elevada del buit a passar, per mitigar en el possible, sensacions de vertigen.

- La comunicació i circulacions necessàries sobre la coberta inclinada es resoldrà mitjançant passarel·les emplintades inferiorment de tal manera que absorbint la pendent quedin horitzontals.
- Les teules, s'apilaran repartides pels faldons evitant sobrecàrregues.
- Les teules, s'hissaran mitjançant plataformes emplintades mitjançant el ganxo de la grua, sense trencar els fleixos, (o paquets de plàstic), en els quals són subministrades pel fabricant, en prevenció dels accidents per vessament de la càrrega.
- Les teules soltes, (trencats els paquets), s'hissaran mitjançant plataformes emplintades i engabiades en prevenció de vessaments innecessaris.
- Les teules, es descarregaran per evitar vessaments i bolcades, sobre els faldons, sobre plataformes horitzontals muntades sobre plints en falca que absorbeixin la pendent.
- Les bats, (o plataformes d'hissat), seran governades per a la seva recepció mitjançant caps, mai directament amb les mans, en prevenció del risc de caiguda de persones o objectes.
- Els rotllos de tela asfàltica es repartiran uniformement, evitant sobrecàrregues, i calçats per evitar que rodin i ordenats per zones de treball.
- Els faldons es mantindran lliures d'objectes que puguin dificultar els treballs o els desplaçaments segurs.
- Els recipients que transportin els líquids de segellat, (betums, asfalts, morters, silicones), s'ompliran de tal manera que es garanteixi que no hi haurà vessaments innecessaris.
- L'estesa i rebut de careners i pitets de plom, entre plans inclinats, s'executarà, subjectes amb els arnesos de seguretat als cables d'acer estesos entre << punts forts >> de l'estructura.
- Es paralitzaran els treballs sobre les cobertes sota règim de vents superiors a 60 km / h., Pluja, gelada i neu.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat (preferiblement amb barballera).
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir impermeabilitzats.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

2.9 Tancaments i particions

2.9.1 Fàbrica

2.9.1.1 Ceràmic

Descripció de la unitat d'obra

- Aquesta fase de l'obra consistirà en l'execució de particions a base de maó ceràmic, segons els plànols del projecte d'execució.
- Col·locarem els maons humitejats per evitar la dessecació del morter.
- No utilitzarem peces menors a mig maó.
- Trabaremos totes les juntes verticals.

- Es mantindran la verticalitat i l'horitzontalitat de nafres i junts horitzontals, així com la planeitat dels draps.
- Les llindes dels resoldrem mitjançant biguetes in situ o pretensades.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes en manipulació.
- Xocs i cops contra objectes immòbils
- Xocs i cops contra objectes mòbils.
- Il·luminació inadequada.
- Sobre esforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Dermatitis per contacte amb el ciment.
- Trepitjades sobre objectes.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura. Es prohibeixen els "ponts d'un tauló"
- El maó solt s'hissarà apilat ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilat que no puguin caure les peces per desplom durant el transport.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o embolcall de PVC. amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapaments o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'utilitzaran la bastida en condicions de seguretat.
- Les bastides de cavallets s'utilitzaran en alçades menors de dos metres.
- Les bastides, qualsevol que sigui el seu tipus, aniran proveïts de baranes de 0,90 m. d'alçada i sòcols perimetrals de 0,15 m.
- Es disposaran les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de la altures de les espatlles.
- No es treballarà en un nivell inferior al del tall.
- Cada forjat disposarà de les baranes de protecció perimetral per evitar el risc de caigudes, aquestes baranes de tancament perimetral es desmuntaran únicament en el tram necessari per introduir la càrrega de maó en un determinat lloc, reposant durant el temps mort entre recepcions de càrrega.
- Les zones de treball seran netejades de runa (enderrocs de rajola) diàriament, per evitar les acumulacions innecessàries.
- Les runes i enderrocs s'apilaran en llocs pròxims a un pilar determinat, es polearán a una plataforma d'elevació emplintada evitant omplir la seva capacitat i es descendiran per al seu abocament per mitjà de la grua.
- En cas de descarregar el material en un forjat, es farà a les zones més resistents del mateix (el més pròxim possible als pilars).

- Per a la utilització de maquinària o mitjans auxiliars s'adoptaran les mesures preventives ressenyades en els apartats corresponents.
- S'acotaran a nivell de planta baixa, les zones que es vegin afectades pels treballs de tancaments, per evitar el pas de persones sota dels treballs, davant d'una eventual caiguda d'objectes, materials o eines.
- Quan el tancament es col·loqui des de l'interior de l'edifici, en forjats, s'establiran cables de seguretat amarrats entre els pilars (o un altre sòlid element estructural) en els quals enganxar el mosquetó del arnés de seguretat durant les operacions de replanteig i instal·lació de mires i la descàrrega de càrregues en les plantes.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha procedit a instal·lar una xarxa de seguretat, o travessers sòlids horitzontals, en prevenció de risc de caiguda des d'altura.
- Es prohibeix saltar del forjat, peto del tancament o ampits, a les bastides o viceversa.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments acabats de llevar abans de transcorregudes 48 hores, si hi ha un règim de vents forts incidint sobre ells.
- Les plataformes de treball tindran un mínim de 0,60 m d'ample, i a partir de 2 metres d'altura portaran incorporades baranes de seguretat a 90 cm d'alçada amb barra intermèdia i sòcol.
- No s'apilaran materials en les plataformes de treball.
- Es farà servir bastida en condicions de seguretat.
- Es suspèn timerà els treballs en cas de pluja i vents forts.
- Es faran servir bastides de cavallets en alçades menors de dos metres.
- Amb temperatures ambientals extremes se suspendran els treballs.
- S'ha d'assegurar la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

- Arnés de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de neoprè o cuir en obra.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de protecció.

2.9.2 Plaques cartró guix

Descripció de la unitat d'obra

- El replanteig es realitzarà, d'acord amb els plànols, traçant a terra dues línies que coincidiran amb l'ample del rail a instal·lar.
- Es marcaran exactament els buits de pas o qualsevol altra incidència que afecti la continuïtat de l'envà. Un cop traçades les línies del replantejament en el sòl, es traslladaran aquestes al sostre per mitjà de "plomada" o "nivells LASER".
- Finalitzat el replanteig es procedirà a la fixació dels rails en sostre i terra.
- Els rails es fixaran per mitjà de tacs, cargols reblons, etc. l'elecció de l'ancoratge la determinarà el tipus de sostre i sòl.

- La instal·lació dels muntants es realitzarà introduint els mateixos dins dels rails, en sòl i sostre. La longitud d'aquests serà igual a la llum vertical lliure menys 5-7 mm.
- Els muntants emplaçats en els seus rails aniran solts, només es atornillaran amb cargols TRPF en les arrencades a partir d'altres, en els cantons, al marc de buits i en els punts singulars grafiats en els detalls constructius.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Sobresforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Xocs i cops contra objectes immòbils.
- Contactes elèctrics.
- Caiguda d'objectes en manipulació.
- Il·luminació inadequada.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Trepitjades sobre objectes.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- El personal encarregat de la col·locació de les plaques ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció de les divisions interiors amb la major seguretat possible.
- En cas d'existir risc de caiguda pel perímetre del forjat o per buits interiors, estaran col·locades les baranes de protecció corresponents.
- Quan per necessitats d'obra sigui necessari retirar les proteccions col·lectives provinents de talls anteriors, aquestes hauran de ser reposades en tots aquells llocs que ho requereixin, fins i tot durant aquell espai de temps en el qual, per una o altra raó no s'estigui treballant en aquell lloc.
- Quan es treballi sobre superfícies elevades respecte del pla del terra al costat de buits verticals (finestres, balcons, etc.) es taparan aquests mitjançant taulons, xarxes, puntals, baranes, etc. I a una altura adequada, per tal d'evitar el risc de caigudes en alçada.
- Es procurarà en tot moment la neteja de la pols generada pels treballs, a causa del poder relliscós de les finíssimes partícules que es generen.
- Es faran servir plataformes de treball com a mínim de 0,60 m.
- No s'apilaran materials en les plataformes de treball.
- Es farà servir bastida en condicions de seguretat.
- Es suspendran els treballs si plou.
- Es prohibirà el treball en un nivell inferior al del tall.
- Es faran servir bastides de cavallets en alçades menors de dos metres.
- Amb temperatures ambientals extremes se suspendran els treballs.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.

Equips de protecció individual

- Arnés de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o material plàstic sintètic.
- Mascareta de paper filtrant.

2.9.3 Mampares de fusta

Descripció de la unitat d'obra

- Aquesta fase d'obra consistirà en el muntatge de mampares de fusta, segons els plànols del projecte d'execució.
- Estaran constituïdes per una armadura de perfils metàl·lics i un empanellat.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes.
- Sobre esforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Projecció de fragments o partícules.
- Atrapament per o entre objectes.
- Contactes elèctrics.
- Els derivats de treballs en ambients pulverulents.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els materials combustibles s'emmagatzemaran lluny de la calor, foc o espurnes.
- Els trepants elèctrics i altres maquinaria portàtil, alimentada per electricitat, tindran doble aïllament o presa de posada a terra.
- Es comprovarà diàriament l'estat de les connexions.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per protegits per a la prevenció de caigudes.
- Els buits romandran protegits amb les proteccions instal·lades en la fase d'estructura, reposant-les proteccions deteriorades.
- Les rampes de les escales estaran protegides en el seu entorn per una barana resistent.
- Les zones de treball seran netejades de runa diàriament, per evitar les acumulacions innecessàries.
- Totes les zones en què s'hagi de treballar estaran suficientment il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a 24 volts, en prevenció del risc elèctric.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció el risc de caiguda al buit.
- S'instal·laran cables de seguretat al voltant dels pilars pròxims a la façana per ancorar a ells els mosquetons dels arnesos de seguretat durant les operacions d'ajuda a la descàrrega de càrregues en les plantes.

- Les runes i enderrocs s'apilaran en llocs pròxims a un pilar determinat, es polearán a una plataforma d'elevació emplantada evitant omplir la seva capacitat i es descendiran per al seu abocament per mitjà de la grua.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament per les obertures de façanes, buits o patis.
- Quan es treballi sobre superfícies elevades respecte del pla del terra al costat de buits verticals (finestres, balcons, etc.) es taparan aquests mitjançant taulons, xarxes, puntals, baranes, etc. I a una altura adequada, per tal d'evitar el risc de caigudes en alçada.
- Es procurarà en tot moment la neteja de la pols generada pels treballs, a causa del poder relliscós de les finíssimes partícules que es generen.
- Es faran servir plataformes de treball com a mínim de 0,60 m.
- No s'apilaran materials en les plataformes de treball.
- Es farà servir bastida en condicions de seguretat.
- Serra de biaixos per perfil·leria posseirà proteccions adequades i marca CE.
- Serra circular per a fusta comptarà amb protectors i posseirà la marca CE.
- Es suspendran els treballs si plou.
- Es prohibirà el treball en un nivell inferior al del tall.
- Es faran servir bastides de cavallets en alçades menors de dos metres.
- Amb temperatures ambientals extremes se suspendran els treballs.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Arnés de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.
- Guants de cuir.

2.10 Fusteria

2.10.1 Metàl·lica

Descripció de la unitat d'obra

- Es col·locaran les fulles un cop preparats tots els ferratges que es precisin, tant en la pròpia fulla com en el marc.
- Els fulls que col·loquem seran del tipus massisses.
- Es realitzaran els ajustos necessaris perquè el seu funcionament sigui correcte.
- En primer lloc es realitzaran els replantejaments dels bastidors sobre els quals es col·locarà la mampara.
- Es atornillaran els bastidors tant a terra com al sostre, per a posteriorment col·locar els muntants a una distància igual a la dimensió dels panells a col·locar.
- Es col·locaran els panells de manera que quedin perfectament anivellats i aplomats.
- Es taparan les juntes que ens quedin obertes mitjançant les rematades adequats

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes.
- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda a diferent nivell.
- Talls per maneig de màquines-eines manuals.
- Cops / talls per objectes o eines.
- Atrapament de dits entre objectes.
- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Projecció de fragments o partícules.
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Caiguda d'elements de fusteria sobre les persones.
- Incendis i explosions.
- Sobresforços.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els aplecs de fusteria metàl·lica s'ubicaran en els llocs definits pel cap d'obra, per evitar accidents per interferències.
- Els cercols, fulles de porta, etc. s'hissaran a plantes superiors en blocs fleixats, (o lligats), suspesos del ganxo de la grua mitjançant eslingues. Un cop a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregaran a mà.
- En tot moment els talls es mantindran lliures d'enderrocs, retalls, metàl·lics, i altres objectes punxants, per a evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Es prohibirà apilar baranes definitives en les vores de forjats per evitar els riscos per possibles enfonsaments.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat, instal·lats en bon estat, per evitar accidents.
- Els cercols seran rebuts per un mínim d'una quadrilla, en evitació de cops, caigudes i bolcades.
- Els llistons horitzontals inferiors, contra deformacions, s'instal·laran a una alçada al voltant dels 60 cm. S'executaran en fusta blanca preferentment, per fer-los més visibles i evitar els accidents per ensopegades.
- El penjat de fulles de portes, (o de finestres), s'efectuarà per un mínim de dos operaris, per evitar accidents per desequilibri, bolcada, cops i caigudes.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux a una alçada entorn als 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà mitjançant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 V.
- Es prohibirà el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales a utilitzar seran de tipus de tisora, dotades de sabates antilliscants i de cadeneta limitadora d'obertura.
- Les operacions de fregat mitjançant màquina de fregar manual, s'executaran sempre sota ventilació per "corrent d'aire", per evitar els accidents per treballar a l'interior d'atmosferes nocives.

- El magatzem de coles i vernissos posseirà ventilació directa i constant, un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés i sobre aquesta una senyal de "perill d'incendi" i una altra de "prohibit fumar" per evitar possibles incendis.
- Es prohibirà expressament l'anul·lació de presa de terra de les màquines eina. S'instal·larà en cadascuna d'elles una "adhesiu" en aquest sentit, si no estan dotades de doble aïllament.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes ...
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.

2.10.2 Fusta

Descripció de la unitat d'obra

- Es col·locaran les fulles un cop preparats tots els ferratges que es precisin, tant en la pròpia fulla com en el marc.
- Els fulls que col·locarem seran del tipus massisses.
- Es realitzaran els ajustos necessaris perquè el seu funcionament sigui correcte.
- En primer lloc realitzarem els replantejaments dels bastidors sobre els quals es col·locarà la mampara.
- Es atornillaran els bastidors tant a terra com al sostre, per a posteriorment col·locar els muntants a una distància igual a la dimensió dels panells a col·locar.
- Es col·locaran els panells de manera que quedin perfectament anivellats i aplomats.
- Es taparan les juntes que ens quedin obertes mitjançant l'ús dels tapajunts clavetejats amb agulles.
- Es col·locarà un fons de tauler fi sobre el qual encolarem el panell de fusta noble, deixant una junta entre ells per a la col·locació de tapajunts.
- Es col·locaran els tapajunts un cop situat tots els taulers.
- Aquests tapajunts es col·locaran encolats, amb ajuda d'agulles.

Riscos més freqüents

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda a diferent nivell.
- Talls per maneig de màquines-eines manuals.
- Cops per objectes o eines.
- Atrapament de dits entre objectes.
- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Caiguda d'elements de fusteria sobre les persones.
- Sobresforços.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els bastiments de base, (marcs, portes de pas, tapajunts), es descarregaran en blocs perfectament fleixats (o lligats) pendents mitjançant eslingues del ganxo de la grua torre.
- Els aplecs de fusteria de fusta s'ubicaran en els llocs definits pel cap d'obra, per evitar accidents per interferències.
- Els cercols, fulles de porta, etc. s'hissaran a les plantes en blocs fleixats, (o lligats), suspesos del ganxo de la grua mitjançant eslingues. Un cop a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregaran a mà.
- En tot moment els talls es mantindran lliures d'enderrocs, retalls, metàl·lics, i altres objectes punxants, per a evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Es prohibirà apilar baranes definitives en les vores de forjats per evitar els riscos per possibles enfonsaments.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat, instal·lats en bon estat, per evitar accidents.
- Els cercols seran rebuts per un mínim d'una quadrilla, en evitació de cops, caigudes i bolcades.
- Els llistons horitzontals inferiors, contra deformacions, s'instal·laran a una alçada al voltant dels 60 cm. S'executaran en fusta blanca preferentment, per fer-los més visibles i evitar els accidents per ensopegades.
- Els llistons inferiors contra deformacions es desmuntaran immediatament, després d'haver conclòs el procés d'enduriment de la part de rebut del bastiment de base, (o del cercol directe), perquè cessi el risc d'ensopegada i caigudes.
- El penjat de fulles de portes, (o de finestres), s'efectuarà per un mínim de dos operaris, per evitar accidents per desequilibri, bolcada, cops i caigudes.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux a una alçada entorn als 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà mitjançant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 V.
- Es prohibirà el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales a utilitzar seran de tipus de tisora, dotades de sabates antilliscants i de cadeneta limitadora d'obertura.
- Les operacions de fregat mitjançant màquina de fregar manual, s'executaran sempre sota ventilació per "corrent d'aire", per evitar els accidents per treballar a l'interior d'atmosferes nocives.
- El magatzem de coles i vernissos posseirà ventilació directa i constant, un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés i sobre aquesta una senyal de "perill d'incendi" i una altra de "prohibit fumar" per evitar possibles incendis.
- Es prohibirà expressament l'anul·lació de presa de terra de les màquines eina. S'instal·larà en cadascuna d'elles una "adhesiu" en aquest sentit, si no estan dotades de doble aïllament.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC. o de goma.
- Guants de cuir.

- Ulleres antiprojeccions.
- Mascareta de seguretat amb filtre específic recanviable per pols de fusta, (de dissolvents o de cues).
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.

2.10.3 Muntatge de vidres

Descripció de la unitat d'obra

- Es col·locaran les fulles un cop preparats tots els ferratges que es precisin, tant en la pròpia fulla com en el marc.
- Es realitzaran els ajustos necessaris perquè el seu funcionament sigui correcte.
- En primer lloc es realitzaran els replantejaments dels bastidors sobre els quals es col·locaran els vidres.
- Es col·locaran els vidres de manera que quedin perfectament anivellats i aplomats.
- Es repassaran els fulls amb silicona per a possibles vibracions, entrades d'aigua, sorolls, etc.

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Talls en mans, braços o peus durant les operacions de transport i ubicació manual del vidre.
- Els derivats del trencament fortuïta de les planxes de vidre.
- Els derivats dels mitjans auxiliars a utilitzar.
- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobresforços.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall d'instal·lació de muntatge de vidres, delimitant la zona de treball.
- Es mantindran lliures de fragments de vidres els talls, per evitar el risc de talls.
- En les operacions d'emmagatzematge, transport i col·locació, els vidres es mantindran sempre en posició vertical.
- En cas de trencament de vidre o necessitat de tall dels mateixos, les restes d'aquest material seran escombrats i retirats immediatament, per tal d'evitar talls per trepitjades o caigudes.
- La manipulació de les làmines de vidre s'executarà amb l'ajuda de ventoses de seguretat.
- En casos esporàdics de realitzar manipulació manual sense ventoses, el vidre es mantindrà en posició vertical i s'utilitzaran guants que protegeixin del tall fins als canells.
- El vidre presentat en la fusteria corresponent, es rebrà i s'acabarà d'instal·lar immediatament, per evitar el risc d'accidents per trencaments.
- Els vidres ja instal·lats, es pintaran immediatament a força de pintura a la calç, per significar la seva existència.
- El muntatge dels vidres es realitzarà des de dins de l'edifici, sempre que sigui possible

- Els treballadors estaran formats sobre l'ús adequat de les eines, per tal d'evitar cops, talls i fins i tot sobreesforços.
- Si es treballa a prop de la vora del forjat o al costat d'un buit d'aquest, el treballador haurà d'anar amarrat amb l'arnès de seguretat a un punt fix de l'estructura, llevat que el risc de caiguda ja estigui solucionat mitjançant equips de protecció (baranes, xarxes, tapes de fusta, etc.).
- Les bastides que s'han d'utilitzar per al muntatge dels vidres a les finestres, estaran protegides a la part davantera, (la que dona cap a la finestra), per una barana sòlida de 90 cm. d'alçada, mesures des de la plataforma de treball, formada per passamans, llistó intermedi i sòcol, per evitar el risc de caigudes al buit durant els treballs.
- Es prohibirà utilitzar a manera de cavallets, els bidons, caixes o piles de material i assimilables, per evitar els treballs realitzats sobre superfícies inestables.
- Es prohibiran els treballs sota règim de vents forts.

Equips de protecció individual

- Arnès de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Cinturó porta eines.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.
- Guants de protecció de talls.
- Canelleres de cuir que cobreixin el braç.
- Roba de treball.

2.10.4 Serralleria i accessoris

Descripció de la unitat d'obra

- Aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació de la serralleria, juntament amb tots els seus accessoris.

Riscos més freqüents

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda a diferent nivell.
- Talls per maneig de màquines-eines manuals.
- Cops / talls per objectes o eines.
- Atrapament per o entre objectes.
- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Contactes elèctrics directes.
- Caiguda d'elements de serralleria sobre les persones.
- Sobreesforços.
- Projecció de partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- L'hissat a les plantes per mitjà del ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en obra.
- L'hissat a les plantes per mitjà del muntacàrregues, s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els fleixos per a la seva distribució i posada en obra.
- En tot moment els talls es mantindran lliures d'enderrocs, retalls metàl·lics i més objectes punxants, per a evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i assimilables, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn als dos metres.
- Tota maquinaria elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà mitjançant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 V.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.
- Els operaris estaran amb el fiador de l'arnés de seguretat subjecte als elements sòlids.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants de PVC. o de goma.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.
- Botes de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

2.10.5 Baranes

Descripció de la unitat d'obra

- El treball en aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació de les baranes, segons els plànols del projecte d'execució.

Riscos més freqüents

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda a diferent nivell.
- Talls per maneig de màquines-eines manuals.
- Cops / talls per objectes o eines.
- Atrapament per o entre objectes.
- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Contactes elèctrics directes.
- Caiguda d'objectes sobre les persones.
- Sobresforços.
- Projecció de partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- L'hissat a les plantes per mitjà del ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en obra.
- L'hissat a les plantes per mitjà del muntacàrregues, s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els fleixos per a la seva distribució i posada en obra.
- En tot moment els talls es mantindran lliures d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per a evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i assimilables, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn als dos metres.
- Tota maquinaria elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.
- Els operaris estaran amb el fiador de l'arnés de seguretat subjecte a elements sòlids previstos.
- Les baranes de les terrasses s'instal·laran definitivament i sense dilació, per evitar accidents per proteccions indegudes.
- Es prohibeix apilar baranes definitives i assimilables a les vores de les terrasses, per evitar els riscos per possibles enfonsaments.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.
- Botes de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

2.10.6 Persianes

Descripció de la unitat d'obra

- Aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació de les persianes, les quals s'instal·laran quan es col·loqui la fusteria, un cop haguem col·locats els cercles respectius.

Riscos més freqüents

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda a diferent nivell.
- Talls per maneig de màquines-eines manuals.
- Cops / talls per objectes o eines.
- Atrapament per o entre objectes.
- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Caiguda d'objectes, despresos durant la col·locació de les persianes.
- Contactes elèctrics.
- Sobresforços.
- Projecció de partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- L'hissat a les plantes per mitjà del ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en obra.
- L'hissat a les plantes per mitjà del muntacàrregues, s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els fleixos per a la seva distribució i posada en obra.
- En tot moment els talls es mantindran lliures d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per a evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina.

- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i assimilables, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn als 2 m.
- Tota maquinaria elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànigues d'alimentació.
- Els operaris estaran amb el fiador de l'arnés de seguretat subjecte a elements sòlids que estan previstos.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants de PVC. o de goma.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.
- Botes de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

2.11 Revestiments

2.11.1 Revestiments verticals

2.11.1.1 Aïllament plaques de poliestirè

Descripció de la unitat d'obra

- L'ús de les planxes rígides o semirígides de poliestirè, espuma de poliuretà o fibra de vidre aglomerada, permet condicionar l'interior de locals i habitatges aconseguint l'adequat comportament higrotèrmic dels tancaments mitjançant l'evitació de les condensacions interiors i de nivells de soroll excessius .
- Per a la col·locació d'aquestes planxes rígides, la superfície deurà trobar-se neta i seca.
- Els sortints més importants s'han d'eliminar i els buits omplir-los amb sorra fina i seca, o bé aplicar una capa de morter pobre.
- Haurà de quedar garantida i assegurada la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i / o acústics, conforme s'especifica en el projecte d'execució.
- Es seguiran les instruccions del fabricant pel que fa a la col·locació del material.
- Les operacions que es consideren en l'anàlisi de riscos inclouen el transport des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al lloc d'utilització, la preparació de les superfícies dels suports que vagin a impermeabilitzar i l'aplicació de les planxes.

Riscos més freqüents

- Cops / Talls per ús d'eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Caigudes al buit.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Il·luminació inadequada.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives.
- Sobresforços i postures forçades.
- Els derivats de treballs en atmosferes nocives.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- S'instal·larà un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de les conques.
- Sobre el full de la porta d'accés al magatzem, s'instal·larà un senyal de << perill d'incendis >> i una altra de << prohibit fumar >>.
- Es senyalitzarà convenientment la zona d'aplec.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts segons plans, dels que amarrar el fiador de l'arnés de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'altura.
- Les bastides i plataformes de treball tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm., Per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant << portalàmpades estancs amb mànec aïllant >> i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 V.
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus << tisores >>, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat.
- Les operacions de escatats, mitjançant màquina de fregar de mà, s'executaran sempre sota ventilació per << corrent d'aire >>, per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, en evitació d'esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estades a les que es col·loquin els aïllaments.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Ulleres de protecció.
- Arnés de seguretat.

2.11.1.2 Guarnits i arrebossats de guix

Descripció de la unitat d'obra

- Els paraments a guarnir estaran el més plans possible, i en el cas de no ser així, regularizarem amb morter de ciment.
- Es realitzaran arestes en tots i cada un de les trobades de diferents plans de paraments.
- En paraments de grans dimensions es realitzaran mestres.
- El guix a aplicar serà del tipus YG.
- No s'empraran guix mort.
- Es farà servir guix projectat.
- Després d'aplicar el guix es rematarà amb fi.

Riscos més freqüents

- Talls per ús d'eines, (paletes, paletines, fileres, mires, etc.).
- Cops per ús d'eines, (mires, regles, fileres, mestres).
- Caigudes al buit.
- Caigudes al mateix nivell.
- Cossos estranys als ulls.
- Dermatitis.
- Sobresforços.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- En tot moment es mantindran netes i ordenades les superfícies de trànsit i de suport per realitzar els treballs d'arrebossat per evitar els accidents per rrelliscada.
- Les plataformes sobre borriquetes per executar enguixats (i assimilables) de sostres, tindran la superfície horitzontal i quallada de taulons, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
- Les bastides per a arrebossats d'interiors es formaran sobre cavallets. Es prohibeix l'ús d'escales, bidons, piles de material, etc., per a aquests fins, per evitar els accidents per treballar sobre superfícies insegures.
- Es prohibirà l'ús de cavallets en balcons sense protecció contra les caigudes des d'alçada.
- Per a la utilització de cavallets en balcons (terrasses o tribunes), s'instal·larà un tancament provisional, format per "peus drets" encunyats a sòl i sostre, als quals es lligaran taulons formant una barana sòlida de 90 cm. d'alçada, mesures des de la superfície de treball sobre les cavallets. La barana constarà de passamans, llistó intermedi i sòcol.
- Els treballs amb cavallets prop d'obertures tipus finestres, portes, etc. on hi hagi risc de caiguda, es protegiran aquests buits amb llistons, xarxes o similar.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el sòl entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, es farà amb "portalàmpades estancs amb mànec aïllant" i "reixeta" de protecció de la bombeta. L'energia elèctrica els alimentarà a 24 V.
- Es prohibirà el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

- Realitzarem els treballs de tal manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- El transport de sacs d'aglomerants o d'àrids es realitzarà preferentment sobre carretó de mà, per evitar sobreesforços.
- Revisarem l'estat dels cables de la màquina de projectar.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC. o goma.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma amb puntera reforçada.
- Ulleres de protecció contra gotes de morters i assimilables.
- Arnés de seguretat.

2.11.1.3 Arrebossats de morter de ciment

Descripció de la unitat d'obra

- Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la relació d'operacions que es detallen:
 - Primerament es procedirà a la neteja de la superfície.
 - Un cop humitejada la superfície s'aplicarà el morter i es planejarà de manera que el suport entri en les irregularitats del suport, per augmentar la seva adherència.
 - Quan l'arrebossat tingui un acabat rugós, se li donarà directament el pas de regla.
 - Quan l'arrebossat tingui un acabat remolinat, s'aconseguirà passant sobre la superfície encara fresca, el remolinador mullat en aigua, fins a aconseguir que aquesta quedi plana.
 - Quan l'arrebossat tingui un acabat brunyit, s'aconseguirà aplicant sobre la superfície encara no endurida, amb plana una pasta de ciment tapant porus i irregularitats, fins a aconseguir una superfície llisa.

Riscos més freqüents

- Talls per ús d'eines, (paletes, paletines, fileres, mires, etc.).
- Cops per ús d'eines, (mires, regles, fileres, mestres).
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes.
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents.
- Cossos estranys als ulls.
- Dermatitis de contacte amb el ciment i altres aglomerants.
- Sobreesforços.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- En tot moment es mantindran netes i ordenades les superfícies de trànsit i de suport per realitzar els treballs d'arrebossat per evitar els accidents per relliscada.
- Les bastides per a arrebossats d'interiors es formaran sobre cavallets. Es prohibeix l'ús d'escales, bidons, piles de material, etc. per a aquests fins.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, sense protecció contra les caigudes des d'altures.
- Es penjaran els elements fermes de l'estructura, cables en els quals amarrar el fiador de l'arnés de seguretat per a realitzar els treballs sobre cavallets en els llocs amb risc de caiguda des d'altura, segons detalls en plànols.
- Per a la utilització de cavallets en balcons, s'instal·laran xarxes tenses de seguretat entre la tribuna superior i la que serveix de suport, segons detall en plànols, en evitació del risc de les caigudes des d'altura.
- Per a la utilització de cavallets en balcons, s'instal·larà un tancament provisional format per << peus drets >> encunyats en sòl i sostre, segons detall de plans, als quals es lligaran taulons o barres formant una barana sòlida de 90 cm. d'altura, mesurats des de la superfície de treball sobre les cavallets. La barana constarà de passamans, llistó intermedi i sòcol.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el sòl entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, es farà amb << portalàmpades estancs amb mànec aïllant >> i << reixeta >> de protecció de la bombeta. L'energia elèctrica els alimentarà a 24 V.
- El transport de << mires >> sobre carretons, s'efectuarà lligant fermament el paquet de mires a la carretó, per evitar els accidents per desplom de les mires.
- El transport de sacs aglomerants o d'àrids es realitzarà preferentment sobre carretó de mà, per evitar sobreesforços.
- Es acordonarà la zona en què pugui caure pedra durant les operacions de projecció de << pinyolet >> sobre morters, mitjançant cintes de banderoles i rètols de prohibit el pas.
- Els sacs d'aglomerats s'aplegaran ordenadament repartits al costat dels talls en què se'ls vagi a utilitzar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant, es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar accidents per ensopegades.
- S'estendran cables amarrats a "punts forts" a la zona de coberta, en els quals amarrar el cable fiador de l'arnés de seguretat, per realitzar els arrebossats en exteriors.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- S'hauran de senyalitzar degudament la zona d'aplec.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC. o goma.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma amb puntera reforçada.
- Ulleres de protecció contra gotes de morters i assimilables.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

2.11.1.4 Acabats de ciment

Descripció de la unitat d'obra

- Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la relació d'operacions que es detallen:
 - Primerament es procedirà a la neteja de la superfície.
 - Prèviament a l'arrebossat s'hauran rebut els cercols de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.
 - Es comprovarà que el morter de l'arrebossat sobre el qual es va a revocar l'enduriment.
 - Es pastés exclusivament la quantitat de morter que es vagi a necessitar, evitant el rebatut i l'addició posterior d'aigua.
 - Un cop transcorregudes 24 hores de la seva execució es mantindrà humida la superfície revocada amb morter de ciment o calç fins que s'hagi adormit.

Riscos més freqüents

- Cops i talls contra objectes i eines.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes.
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents.
- Contactes elèctrics.
- Projecció de fragments o partícules.
- Dermatitis de contacte amb el ciment i altres aglomerants.
- Sobresforços i postures forçades.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- En tot moment es mantindran netes i ordenades les superfícies de trànsit i de suport per realitzar els treballs d'arrebossat per evitar els accidents per relliscada.
- Les bastides per arrebossats en interiors es formaran sobre cavallets. Es prohibeix l'ús d'escales, bidons, piles de material, etc., per a aquests fins, per evitar els accidents per treballar sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, sense protecció contra les caigudes des d'altures.
- Es penjaran els elements fermes de l'estructura, cables en els quals amarrar el fiador de l'arnés de seguretat per a realitzar els treballs sobre cavallets en els llocs amb risc de caiguda des d'altura, segons detalls en plànols.
- Per a la utilització de cavallets en balcons, s'instal·laran xarxes tenses de seguretat entre la tribuna superior i la que serveix de suport, segons detall en plànols, en evitació del risc de les caigudes des d'altura.
- Per a la utilització de cavallets en balcons, s'instal·larà un tancament provisional format per << peus drets >> encunyats en sòl i sostre, segons detall de plans, als quals es lligaran taulons o barres formant una barana sòlida de 90 cm. d'altura, mesurats des de la superfície de treball sobre les cavallets. La barana constarà de passamans, llistó intermedi i sòcol.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el sòl entorn dels 2 m.

- La il·luminació mitjançant portàtils, es farà amb << portalàmpades estancs amb mànec aïllant >> i << reixeta >> de protecció de la bombeta. L'energia elèctrica els alimentarà a 24 V.
- El transport de << mires >> sobre carretons, s'efectuarà lligant fermament el paquet de mires a la carretó, per evitar els accidents per desplom de les mires.
- El transport de sacs aglomerants o d'àrids es realitzarà preferentment sobre carretó de mà, per evitar sobreesforços.
- Es acordonarà la zona en què pugui caure pedra durant les operacions de projecció de << pinyolet >> sobre morters, mitjançant cintes de banderoles i rètols de prohibit el pas.
- Els sacs d'aglomerats s'aplegaran ordenadament repartits al costat dels talls en què se'ls vagi a utilitzar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant, es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar accidents per ensopegades.
- S'estendran cables amarrats a "punts forts" a la zona de coberta, en els quals amarrar el cable fiador de l'arnés de seguretat, per realitzar els arrebossats en exteriors.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- S'haurà de senyalitzar degudament la zona d'aplec.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC. o goma.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma amb puntera reforçada.
- Ulleres de protecció contra gotes de morters i assimilables.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat.

2.11.1.5 Enrajolats

Descripció de la unitat d'obra

- Els paraments a enrajolar estaran el més plans possible, i en el cas de no ser així, regularizaremos amb morter de ciment.
- Les rajoles es mullaran abans de la seva col·locació.
- Es rebutjaran les rajoles defectuosos o trencats.
- Es col·locaran les rajoles a punta de paleta, i la coca de morter cobrirà la totalitat de la superfície de la rajola.
- Es comprovarà la planeïtat de la superfície enrajolada amb un regle.
- Un cop executat l'enrajolat es rejuntarà amb ciment blanc o de color.

Riscos més freqüents

- Cops per maneig d'objectes o eines manuals.
- Talls per maneig d'objectes amb arestes tallants o eines manuals.
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.

- Caiguda d'objectes sobre les persones.
- Talls en els peus per trepitjades sobre enderrocs i materials amb arestes tallants.
- Cossos estranys als ulls.
- Dermatitis per contacte amb el ciment.
- Sobresforços.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- El tall de les peces ceràmiques a màquina ('tronzadora radial' o 'serra de disc') s'ha de fer per via humida, submergint la peça a tallar en una galleda amb aigua, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.
- El tall de les plaquetes i altres peces ceràmiques s'executarà a la intempèrie, per evitar respirar aire amb gran quantitat de pols.
- Els buits a terra romandran constantment protegits amb les proteccions col·lectives establertes en la fase d'estructura.
- Les bastides sobre cavallets a utilitzar, tindran sempre plataformes de treball d'amplada no inferior als 60 cm. formats per 3 taulers travats entre si.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets per formar bastides, bidons, caixes de materials, banyeres, etc.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en tribunes, sense protecció contra les caigudes des d'altures.
- Per a la utilització de cavallets en balcons, s'instal·laran xarxes tenses de seguretat, per evitar les caigudes des d'altura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux a una alçada sobre el sòl entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb << portalàmpades estancs amb mànec aïllant >> i reixeta de protecció de la bombeta i alimentats a 24 V.
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
- Es prohibeix llançar les runes directament pels buits de façana o dels patis interiors.
- Les caixes de plaquetes, s'apilaran en les plantes repartides al costat dels talls on es vaja a instal·lar, situades el més allunyades possible als vans, en evitació de sobrecàrregues innecessàries.
- Les caixes de plaquetes a aplec, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents de ensopegada.
- Quan es manegi petita maquinaria elèctrica s'evitarà que entri en contacte amb humitats o entollades d'aigua, per evitar electrocucions.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC. o goma.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma amb puntera reforçada.

- Ulleres antipols, (tall de tall).
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable específic per al material a tallar, (tall de tall).
- Roba de treball.

2.11.1.6 Pintura plàstica llisa

Descripció de la unitat d'obra

- Primerament es procedirà a la neteja de la superfície.
- Es realitzarà un escatol de petites adherències i imperfeccions.
- A continuació s'aplicarà una mà de fons amb pintura plàstica diluïda molt fina, impregnant, els porus de la superfície del suport. Es realitzarà un empastat de faltes, repassant les mateixes amb una mà de fons aplicada a brotxa, corró o pistola.
- S'aplicarà seguidament dues mans d'acabat amb un rendiment no menor de l'especificat pel fabricant.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al buit (pintura de façanes i assimilables).
- Cossos estranys en els ulls (gotes de pintura, motes de pigments).
- Els derivats dels treballs realitzats en atmosferes nocives (intoxicacions).
- Contacte amb substàncies corrosives.
- Els derivats del trencament de les mànegues dels compressors.
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Sobresforços.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Les pintures s'emmagatzemaran en llocs sempre amb ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre el full de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilaran sobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzematges de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels que amarrar el fiador de l'arnés de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'altura.

- Les bastides per a pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm., Per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant << portalàmpades estancs amb mànec aïllant >> i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 V.
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus << tisores >>, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Les operacions de escatats, mitjançant màquina de fregar de mà, s'executaran sempre sota ventilació per << corrent d'aire >>, per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, en evitació d'esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estades en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Farem servir protectors auditius en l'ocupació de compressors d'aire.
- Farem servir màscares específiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxtall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- Les pintures de cintres de l'obra s'executarà des de l'interior de "guindoles" de soldador, amb el fiador de l'arnés de seguretat amarrat a un punt ferm de la pròpia encavallada.
- S'estendran xarxes horitzontals, subjectes a punts fermes de l'estructura, segons detalls de plànols, sota el tall de pintura de cintres (i assimilables) per evitar el risc de caiguda des d'altures.
- Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament, durant les operacions de pintura de carrils, en prevenció d'atrapaments o caigudes d'altures.
- Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" de les instal·lacions, durant els treballs de pintura de senyalització.
- Haurà de senyalitzar degudament la zona d'aplec.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable (per a atmosferes tòxiques per dissolvents orgànics).
- Mascareta de paper filtrant
- Ulleres de seguretat (antipartícules i gotes).
- Botes de seguretat.

- Roba de treball.
- Gorro protector contra pintura per als cabells.

2.11.2 Revestiment d'escalas

2.11.2.1 Ceràmic

Descripció de la unitat d'obra

- Sobre el esglaonat s'estendrà la capa de morter formant un gruix de 20 mm.
- Humitejada la peça prèviament empolvorat amb morter de ciment fresc, s'assentarà sobre ell fins a aconseguir un rebut uniforme i continu de la peça.
- Humitejada la peça de davanter i aplicant-se pel seu dors una capa de morter d'1 cm de gruix, s'assentarà sobre la contrapetja de l'esglaonat, pressionant fins a aconseguir un rebut uniforme.
- Totes les peces es disposaran formant juntes d'ample no superior a 1 mm.
- Es deixarà endurir durant dos dies com a mínim el morter d'unió abans d'aplicar la beurada de ciment per al farciment de les juntes, les quals quedaran completament farcides.
- La beurada de ciment anirà acolorida amb la mateixa tonalitat de les peces i serà de ciment pur per a juntes inferiors a 3 mm de ciment i sorra per a les d'ample més gran.
- El mamperlan de fusta o metàl·lic es rebrà amb patilles o cargols d'acer protegit contra la corrosió i a distància no major de 500 mm. Els de goma i PVC aniran enganxats amb adhesiu.
- El mamperlan quedarà en qualsevol cas enrasat amb l'empremta i estarà encastat en els paraments que limiten l'esglaó.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Sobre esforços o postures inadequades.
- Xocs i cops contra objectes immòbils.
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.
- Contactes elèctrics.
- Il·luminació inadequada.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Es protegiran les vores de la llosa d'escala i replans mitjançant baranes o xarxes.
- Es disposarà l'eina ordenada i no per terra.
- S'extremarà la cura en el maneig de talladores de rajola per evitar talls.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es revisarà l'estat dels cables de la màquina de pastar el morter.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Ulleres de protecció per a protegir-nos de esquitxades.
- Guants de neoprè en l'ocupació del morter.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).
- Botes de seguretat.

2.11.2.2 Petri natural

Descripció de la unitat d'obra

- Sobre el esglaonat s'estendrà la capa de morter formant un gruix de 20 mm.
- Humdeecida la peça de l'empremta i previ empolvorat amb morter de ciment fresc, s'assentarà sobre ell fins a aconseguir un rebut uniforme i continu de la peça.
- Humitejada la peça de la petjada i aplicant-se-pel dors una capa de morter d'1 cm de gruix, s'assentarà sobre la contrapetja de l'esglaonat pressionant fins a aconseguir un rebut uniforme.
- La peça d'empremta o trepitja es col·locarà amb un vol sobre la davanter de 25 mm i amb un lliurament per l'extrem contrari de la mateixa magnitud.
- Totes les peces es disposaran formant juntes d'ample no inferior a 1 mm.
- Es deixarà endurir durant dos dies com a mínim el morter d'unió, abans d'aplicar la beurada de ciment per al farciment de les juntes, les quals quedarà completament farcides.
- La beurada de ciment anirà acolorida amb la mateixa tonalitat de les peces i serà de ciment pur per a juntes inferiors a 3 mm, i de ciment i sorra per a les d'ample més gran.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament.
- Caiguda d'objectes en manipulació.
- Trepitjades sobre objectes.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Atrapament o aixafament per o entre objectes.
- Sobresforços, postures inadequades o moviments repetitius.
- Contactes elèctrics.
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.
- Exposició al soroll.
- Il·luminació inadequada.
- Treballs en intempèrie.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Es prohibirà l'ús de la radial amb la protecció del disc treta o amb un disc defectuós.
- Es realitzarà els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es revisarà l'estat dels cables de la radial.
- Buits i vores de lloses d'escala i replans d'estar protegits amb rdees o baranes.

- Es suspendran els treballs si plou.
- En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al que s'hauran previst punts fixos d'enganxada a l'estructura amb la necessària resistència.
- Es prohibirà el treball en un nivell inferior al del tall.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Amb temperatures ambientals extremes se suspendran els treballs.
- Les peces es manejaran entre dues persones si són de dimensions grans, per evitar sobreesforços.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Ulleres de protecció contra esquitxades.
- Guants de neoprè en l'ocupació del morter.
- Guants de protecció en el maneig dels esglaons, per evitar cops a les mans amb els mateixos.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).
- Botes de seguretat.

2.11.3 Rev. de sostres

2.11.3.1 Falsos sostres desmuntables

Descripció de la unitat d'obra

- Es replantejarà la posició de les guies, per evitar els talls de les plaques.
- Es realitzarà la col·locació dels tirants amb ajuda d'un trepant i ancoratges.
- Es col·locaran les guies longitudinals amb ajuda de les plaques, per verificar la seva distància correcta.
- Es col·locaran les plaques i les guies transversals a tall.
- Es remataran els perímetres i trobades amb els paraments verticals o inclinats amb ajuda de motllures.

Riscos més freqüents

- Talls per l'ús d'eines manuals (planes, paletines, etc.).
- Talls per manipulació de carrils i guies.
- Cops durant la manipulació de regles i planxes o plaques d'escaiola.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Dermatitis per contacte amb l'escaiola.
- Cossos estranys als ulls.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- En tot moment es mantindran nets i ordenats els llocs de treball, per evitar accidents per ensopegades.
- Les escales de mà a utilitzar seran del tipus tisora dotades de sabates antilliscants i cadeneta de control d'obertura màxima, per evitar accidents per inestabilitat.
- Les plataformes de treball sobre cavallets tindran una amplada mínima de 60 cm. (3 taulons travats entre si, i a les cavallets).
- La instal·lació s'efectuarà des de plataformes ubicades dalt d'una bastida tubular, (a més de 2 m d'alçada), s'estaran marcs d'una barana sòlida de 90 cm. d'alçada, formada per passamans, barra intermèdia i sòcol.
- Les plataformes tubulars sobre rodes no s'utilitzaran sense abans de pujar a elles, haver ajustat els frens de trànsit, per evitar els accidents per moviments indesitjables.
- Els bastides a construir per a la col·locació dels panells es muntaran sobre cavallets. Es prohibeix expressament la utilització de bidons, piles de materials, escales recolzades contra els paraments, etc.
- Les superfícies de treball per instal·lar els panells sobre rampes i escales seran horitzontals; es permet el suport a l'esglaó definitiu i cavallets, sempre que aquesta s'immobilitzi i els taulers s'ancoren, falquin, etc.
- S'estendran cables de seguretat ancorats a punts forts de l'estructura, en els quals amarrar el fiador dels arnesos de seguretat en els talls pròxims a buits amb risc de caigudes des d'alçada.
- Es prohibirà l'ús de bastides de cavallets pròxims a buits, sense la utilització de mitjans de protecció contra el risc de caiguda des d'altura.
- Els treballs amb cavallets prop d'obertures tipus finestres, portes, etc. on hi hagi risc de caiguda, es protegiran aquests buits amb llistons, xarxes o similar.
- Es prohibeix ascendir a escales de mà, (recolzades o de tisora), en replans i trams d'escales sense estar subjecte l'arnès de seguretat a un punt fix de l'estructura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux mesurats a una alçada aproximada de 2 m sobre el paviment.
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb << portalàmpades estancs amb mànec aïllant >> i << reixeta >> de protecció de bombeta; l'energia elèctrica els alimentarà a 24 volts.
- Es prohibeix expressament la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- El transport de guies de longitud superior als 3 m. es realitzarà mitjançant dos operaris.
- Es prohibeix abandonar directament sobre el paviment, objectes tallants i assimilables, per evitar els accidents per trepitjades d'objectes.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o goma.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).

2.11.3.2 Falsos sostres continus

Descripció de la unitat d'obra

- Les plaques d'escaiola les col·locarem mitjançant ancoratges específics d'acer inoxidable.
- Verificarem la correcta planeïtat de les plaques mitjançant un regle.
- Un cop executat les plaques rejuntarem amb escaiola.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Xocs i cops contra objectes immòbils.
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.
- Sobre esforços o postures inadequades.
- Il·luminació inadequada.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de falsos sostres d'escaiola, tindran la superfície horitzontal i quallada de taulons, evitant graons i buits que hi puguin originar ensopegades i caigudes.
- Les bastides per a la instal·lació de falsos sostres d'escaiola s'executaran sobre cavallets de fusta o metàl·liques. Es prohibeix expressament la utilització de bidons, piles de materials, escales recolzades contra els paraments, per evitar els accidentess per treballar sobre superfícies insegures.
- Les bastides per a la instal·lació de falsos sostres sobre rampes tindran la superfície de treball horitzontal i vorejats de baranes reglamentàries. Es permet el suport en esglaons definitius i cavallets sempre que es immobilitzin i els taulers s'ancoren, falquin, etc.
- Es prohibirà l'ús de bastides de cavallets pròxims a buits, sense la utilització de bastides de protecció contra el risc de caiguda des d'altura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mdeidos a una alçada sobre el sòl, entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, es farà amb 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant "i" reixa' de protecció de bombeta. L'energia elèctrica els alimentarà a 24 V.
- Es prohibirà el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- El transport de sacs i planxes d'escaiola, es realitzarà interiorment, preferiblement sobre carretó de mà, per evitar sobreesforços.
- Els sacs i planxes d'escaiola s'aplegaran ordenadament repartits al costat dels talls en què es vagi a utilitzar, el més separat possible dels trams per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de sacs o planxes d'escaiola, es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC. o goma.
- Guants de cuir.
- Botes de goma amb puntera reforçada.
- Ulleres de protecció, (contra gotes d'escaiola).
- Roba de treball.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).

2.11.4 Projectats

2.11.4.1 Projectat de pintura

Descripció de la unitat d'obra

- L'activitat consisteix en la projecció de pintura, mitjançant compressor, sobre l'estructura metàl·lica.

Riscos més freqüents

- Atrapament per o entre objectes
- Caiguda d'objectes.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Contactes elèctrics.
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.
- Exposició a soroll excessiu.
- Incendis i explosions.
- Lesions o cops / talls per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobresforços.
- Els derivats dels treballs amb elements a pressió.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- L'operari que realitza l'operació haurà de ser coneixedor de la màquina i dels seus riscos.
- Les operacions de neteja de la màquina es realitzaran amb la màquina parada i sense connexió elèctrica.
- Es faran servir connexions elèctriques, estanques i normalitzades: clavilla mascle-femella.
- En cas d'obturació de la màquina, aquesta es parará, desendollarà i es procedirà a la seva neteja.
- No hi hauran dos operaris treballant sobre la vertical a diferent nivell.
- Per als projectats en alçada s'utilitzaran plataformes elevadores adequades a l'altura de treball, les mesures de protecció d'aquestes màquines estan ressenyades a l'apartat corresponent.
- Les instal·lacions elèctriques estaran dotades d'interruptors de 300 i 30 mA.
- En cas de poca il·luminació es disposarà de portàtils de seguretat per a il·luminació elèctrica.
- Es delimitarà la zona de treball en per evitar la caiguda d'objectes que puguin provocar accidents.

- És obligatori que l'operari de l'equip de sorrejat i el que s'encarrega de vigilar el compressor i vàlvula d'aire a pressió, estiguin en contacte constant, sigui visual, o per un altre mitjà de comunicació.
- Es tindrà la informació precisa que permeti conèixer la perillositat i precaucions a seguir en el maneig dels productes: el correcte etiquetatge dels envasos contenidors de substàncies perilloses i les fitxes informatives dels productes.
- Es tindran en compte les mesures preventives que s'inclouen en el capítol Mitjans Auxiliars, tant per escales portàtils com a plataformes elevadores i bastides tubulars, penjats, etc.
- Es prohibirà fumar o menjar en les estades en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics. S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics (o pigments tòxics) de la necessitat d'una profunda higiene personal (mans i cara) abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- S'utilitzaran guants de protecció contra agressius químics orgànics per evitar contactes amb la pell del treballador.
- Els receptors disposaran de clavilles normalitzades (no connectar amb cables nus).
- Els conductors elèctrics estaran aïllats per mitjà d'un recobriment apropiat capaç de conservar les seves propietats amb el temps, i que limiti el corrent de contacte a un valor no superior a 1 miliamperio.
- Les pintures, vernissos, laques i productes similars no es consideren com a aïllament satisfactori a aquest efecte. Es verificarà la posada a terra de masses, associant-la a un dispositiu de tall automàtic, que origini la desconexió del circuit amb derivacions a terra.
- Com a mesura preventiva bàsica s'ha d'aïllar el compressor per evitar que el soroll i vibracions afectin al treballador, en la mesura del possible. Si cal, s'han d'utilitzar els equips de protecció respiratòria més adequats en cada cas, segons sigui pols o gasos l'agent nociu.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi). Els productes utilitzats en aquesta fase (pintures, dissolvents, etc.) s'han de contenir en recipients adequadament tancats i aïllats, i es disposarà a prop seu d'un extintor.
- L'apilament de material inflamable es farà en un lloc tancat amb clau, senyalitzat i ventilat.
- El material emmagatzemat a peu de tall serà el necessari i suficient per a aquest dia, correctament ordenat i senyalitzat. Els residus de material seran retirats de l'obra diàriament.
- Abans d'utilitzar-la es revisaran tots els elements de la màquina de projectat.

Equips de protecció individual

- Arnés de seguretat.
- Botes de seguretat
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.
- Guants impermeables de PVC. o goma.
- Vestit impermeable material plàstic sintètic.
- Mascareta de paper filtrant o amb filtre de carbó.
- Protectors auditius.
- Roba de treball.

2.12 Equipaments

2.12.1 Bancs de pedra natural

Descripció de la unitat d'obra

- Els taulells de pedra natural es muntaran i s'acoblaran en obra.
- Previ al seu trasllat al tall, s'apilaran degudament en els llocs marcats en els plànols i posteriorment es traslladaran als seus llocs definitius.
- Col·locarem el taulell amb ajuda d'altres operaris, procedint al tall i al seu ajust in situ.
- Les juntes i unions les tractarem amb cola especial acolorida del mateix to que la pedra. El cant estarà polit i posarem un sòcol per evitar tacar l'enrajolat de les parets.
- Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions de descàrrega a peu de tall, muntatge, tall, anivellació i fixació del taulell de cuina.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de materials o elements en manipulació.
- Xocs i cops contra objectes immòbils.
- Sobre esforços o postures inadequades.
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.
- Contactes elèctrics.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega d'elements.
- La recollida de les pedres mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades, havent acopiarse de manera que no produeixi cap perill.
- Les restes de cartonatge i embalatges s'apilaran degudament per evitar accidents i sent retirats en finalitzar cada jornada de treball.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc.
- La zona d'apilament estarà degudament senyalitzada.
- El maneig de les peces es realitzarà pels operaris que faci falta, conformement al volum o pes dels mateixos.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- En l'ús de radial per tall o desbast tindrem la seva protecció sempre col·locada.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Mascareta antipols (en l'ús de la radial).

- Ulleres de seguretat (en el maneig de la radial).
- Guants de cuir (per evitar talls).

2.12.2 Mobiliari de cuina

Descripció de la unitat d'obra

- El mobiliari de cuina vindrà per mòduls prefabricats, els quals es muntaran i s'acoblaran en obra.
- Un cop acoblats i ajustats els mobles baixos col·locarem els mobles alts.
- Els mobles base els farem d'obra i aniran revestits de rajola.
- Les portes s'acoblaran sobre els mobles base, i posteriorment s'han d'ajustar les seves frontisses perquè no penguin.
- Es rematarà mitjançant una cornisa de fusta a la part superior.
- Col·locarem un faldó a la part inferior dels mobles penjats.
- Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions de descàrrega, muntatge, anivellament i fixació del mobiliari de cuina.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de materials o elements en manipulació.
- Xocs i cops contra objectes immòbils.
- Sobre esforços o postures inadequades.
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.
- Contactes elèctrics.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega d'elements.
- La recollida dels mòduls mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades, havent acopiarse de manera que no produeixi cap perill.
- Les restes de cartonatge i embalatges s'apilaran degudament per evitar accidents i sent retirats en finalitzar cada jornada de treball.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc.
- La zona d'apilament estarà degudament senyalitzada.
- El maneig dels mòduls es realitzarà pels operaris que faci falta, conformement al volum o pes dels mateixos.
- Prohibirem l'ús de raspalls elèctrics invertits i bloquejant el seu interruptor.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Mascareta antipols, (en l'ús de la serra).
- Ulleres de seguretat, (en el maneig de la serra).
- Guants de cuir.

2.12.3 Mobiliari de bany

Descripció de la unitat d'obra

- El mobiliari de bany vindrà per mòduls prefabricats, els quals es muntaran i s'acoblaran en obra
- Les peces sanitàries (banyera, bidets, lavabos, inodors, etc.) s'apilaran degudament en l'obra en els llocs marcats en els plànols i posteriorment es traslladaran als seus llocs definitius.
- Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions de descàrrega a peu de tall, muntatge, anivellament i fixació del mobiliari de bany.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de materials o elements en manipulació.
- Xocs i cops contra objectes immòbils.
- Sobre esforços o postures inadequades.
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.
- Contactes elèctrics.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega d'elements.
- La recollida dels mòduls i peces sanitàries fins procedir a la seva col·locació mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades, havent acopiarse de manera que no produeixi cap perill.
- Les restes de cartonatge i embalatges s'apilaran degudament per evitar accidents i sent retirats en finalitzar cada jornada de treball.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc.
- La zona d'apilament estarà degudament senyalitzada.
- El maneig dels mòduls es realitzarà pels operaris que faci falta, conformement al volum o pes dels mateixos.
- Prohibirem l'ús de raspalls elèctrics invertits i bloquejant el seu interruptor.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Mascareta antipols, (en l'ús de la serra).
- Ulleres de seguretat, (en el maneig de la serra).

2.13 Paviments exteriors

2.13.1 Continus

2.13.1.1 Formigó

Descripció de la unitat d'obra

- Es compactarà el terreny mitjançant mitjans mecànics.
- Es col·locarà un llit de tot-u sobre la qual col·locarem un film de polietilè de galga 800.
- Es col·locaran uns regles per situar la rasant de la solera.
- Es col·locarà una malla d'acer corrugat per evitar retraccions superficials.
- Es abocarà el formigó mitjançant bombament o mitjançant abocament directe des del camió-formigonera.
- Es vibrarà mitjançant regle vibrant o regla vibrant telescòpica automotriu.
- Es fratasarà la superfície amb mitjans mecànics (helicòpters).
- Es tallarà la superfície del formigó per evitar fissures per tensions superficials en el mateix.
- A la superfície se li pot aplicar un tractament enduridor a força de corindó o àrids de quars.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Sobre esforços o postures inadequades.
- Dermatitis.
- Contactes elèctrics directes.
- Il·luminació inadequada.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades.
- Exposició a condicions meteorològiques adverses.
- Exposició a soroll.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Durant l'execució d'aquesta fase d'obra serà obligatori el manteniment de les proteccions necessàries pel que fa desnivells o zones de risc existeixin.
- La resta del personal quedarà situat a la cuneta o vorera dels carrers en construcció per davant de la màquina, durant les operacions d'ompliment de la tremuja, en prevenció de riscos d'atrapament i atropellament.
- Les maniobres d'aproximació i abocament de productes asfàltics a la tremuja estaran dirigides per un especialista, en prevenció de riscos per imperícia.
- Les vores laterals de l'estenedora, en prevenció d'atrapaments, estaran senyalitzats amb bandes pintades en colors negre i groc alternativament.
- No es permetrà la presència sobre l'estenedora d'asfalt (mentre estigui en marxa) a altres persones que no sigui el conductor, per evitar accidents per caiguda.
- No es sobrepassarà la càrrega especificada per a cada vehicle.
- Per al estesa d'aglomerat amb estenedora, el personal auxiliar d'aquestes maniobres utilitzarà únicament i exclusivament les plataformes que aquesta màquina disposa, i es mantindran en perfecte estat les baranes i proteccions que impedeixen el contacte amb el cargol sense fi de repartiment d'aglomerat.
- Es vigilarà permanentment l'existència d'extintors d'incendis adequats a bord de la màquina, així com l'estat d'aquests, de manera que el seu funcionament quedi garantit.
- S'evitarà el tenir contacte amb l'hèlix de l'estenedora.
- Quan els treballs s'efectuïn en presència de maquinària, els operaris usaran petos d'alta visibilitat i reflectants.
- En els treballs de pavimentat realitzats a la intempèrie, se suspendran els treballs si plou.
- Ha d'estar constantment ventilada la zona on s'estigui aplicant aglomerat o lligants asfàltics per evitar respirar els vapors produïts pel aglomerat asfàltic, o el reg.
- Farem servir davantal, polaines i maniguets de goma, en operacions manuals amb aglomerat o lligants asfàltics
- Senyalitzarem les zones recentment abocades per evitar accidents.
- Farem servir guants de neoprè a la manipulació, aplicació i tractament del conglomerat o lligant asfàltic.
- Farem servir mascaretes especials per evitar respirar els vapors produïts pel conglomerat o lligant asfàltic.
- Procurarem el tenir ventilada la zona on es aquest aplicant els productes esmentats.
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb cinta de abalisar les superfícies recentment pavimentades, per evitar accidents per caigudes.
- Els materials emprats es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- S'ha de mantenir el tall en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Armilla d'alta visibilitat reflectant.
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.
- Guants de neoprè en l'ocupació d'aglomerat.
- Botes de goma per a l'abocament de l'aglomerat i de la imprimació.
- Mascaretes especials per evitar respirar els vapors produïts pel aglomerat asfàltic, o el reg.

2.13.1.2 Pintures epoxídiques

Descripció de la unitat d'obra

- Primerament es netejarà la solera sobre la qual anem a aplicar la pintura perquè estigui exempta de greixos i olis.
- S'aplicarà la resina mitjançant corró o pistola, seguint les especificacions del fabricant.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Xocs i cops contra objectes immòbils.
- Sobre esforços o postures inadequades.
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.
- Contactes elèctrics.
- Il·luminació inadequada.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- En els treballs de pavimentat realitzats a la intempèrie, se suspendran els treballs si plou.
- Procurarem el tenir ventilada la zona on es aquest aplicant els productes esmentats.
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb cinta de abalisar les superfícies recentment solades, per evitar accidents per caigudes.
- Els materials emprats es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyalització.
- Els llocs en fase de poliment es senyalitzaran mitjançant rètols de: "perill paviment relliscós".
- Les polidores i abrillantadores a utilitzar, tindran el manillar de maneig revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les polidores i abrillantadores a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.

- Les polidores i abrillantadores estaran dotades de cèrcol de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i els papers de vidre.
- Els llots, producte dels polits, seran retirats sempre a zones no de pas i eliminats immediatament de la planta.
- S'ha de mantenir el tall en bon estat d'ordre i neteja.
- Farem servir genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.
- Farem servir mascaretes especials per evitar respirar els vapors produïts.

Equips de protecció individual

- Botes de goma per a l'abocament del morter.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de protecció per a protegir-nos de esquitxades.
- Guants de neoprè en l'ocupació de morters especials.
- Mascaretes especials per evitar respirar els vapors produïts pel morter.

2.13.2 Peces rígides

2.13.2.1 Rajoles

Descripció de la unitat d'obra

- Sobre la solera s'estendrà una capa d'espessor no inferior a 20 mm de sorra; sobre aquesta anirà estenent-se el morter de ciment formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del paviment.
- Prèviament a la col·locació de les rajoles i amb el morter fresc es esplovorearà aquest amb ciment.
- Humitejades prèviament, les rajoles estaran col·locades sobre la capa de morter a mesura que es vagi estenent, disposant-amb juntes d'ample no menor d'1 mm, respectant les juntes previstes a la capa de morter si les hagués.
- Posteriorment s'estendrà la beurada de ciment acolorida amb la mateixa tonalitat de les rajoles per al farciment de juntes, i un cop seca s'eliminaran les restes de la mateixa i es netejarà la superfície.

Riscos més freqüents

- Aixafament i contusions per provisions mal col·locats o en el transport i col·locació de les peces, o per les eines.
- Cops per maneig d'objectes o eines manuals.
- Sobresforços.
- Electrocutacions en l'ús d'eines elèctriques.
- Projecció de partícules en realitzar talls de peces.
- Afeccions a l'aparell respiratori per ambients tòxics o polsosos.
- Dermatitis per contacte amb el ciment.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de morter.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux a una alçada sobre el sòl entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es faran amb portalàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta i alimentats a 24 V.
- Es prohibirà el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.
- Els aplecs mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar accidents per ensopegada.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC. o goma.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Ulleres antipols en els treballs de tall.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable en els treballs de tall.
- Granota de treball.

2.14 Paviments interiors**2.14.1 Continus****2.14.1.1 Solera de formigó****Descripció de la unitat d'obra**

- Es compactarà el terreny mitjançant mitjans mecànics.
- Es col·locarà un llit de sorra sobre la qual col·locarem un film de polietilè de galga 800.
- Es col·locaran uns regles per situar la rasant de la solera.
- Es col·locarà una malla d'acer corrugat per evitar retraccions superficials.
- S'abocarà el formigó mitjançant abocament directe des del camió-formigonera.
- Es vibrarà mitjançant regle vibrant.
- Es fratasarà la superfície amb mitjans mecànics (helicòpters).
- A la superfície se li pot aplicar un tractament enduridor a força de corindó o àrids de quars.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Sobresforços o postures inadequades.
- Dermatitis.
- Contactes elèctrics directes.
- Il·luminació inadequada.

- Atropellaments, col·lisions, bolcades.
- Exposició a condicions meteorològiques adverses.
- Exposició a soroll.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb << portalàmpades estancs amb mànec aïllant >> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a 24 volts.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Tindrem cura en l'ocupació de compactadores mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Senyalitzarem les zones recentment formigonades per evitar accidents.
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb cinta de abalisar les superfícies recentment pavimentades, per evitar accidents per caigudes.
- A la zona de pavimentació s'evitarà en la mesura possible apilar materials en les zones de trànsit, retirant els objectes que impedeixin el pas per evitar caigudes al mateix nivell.
- Es situarà la maquinària en les zones més ben apropiades per a la realització dels treballs.
- Protecció i delimitació en la mesura del possible de les zones d'actuació.
- La zona d'actuació estarà tancada o protegit contra qualsevol intrusió involuntària de personal aliè a la zona de pavimentació.
- Els conductors dels camions es mantindran dins de la cabina o fora del radi d'acció de les màquines. S'actuarà de la mateixa manera amb els altres operaris que puguin estar treballant a la zona.
- Es procedirà a la marxa enrere dels camions mitjançant un senyalitzador que li indicarà la maniobra des de la part posterior del camió.
- S'establirà un sistema d'il·luminació provisional en cas necessari.
- Els operaris portaran els equips de protecció individual adequats al tipus de treball a desenvolupar.
- La maquinària estarà en perfecte estat durant el període de funcionament així com les seves proteccions de seguretat activades.
- Farem servir ulleres de protecció per a protegir-nos de esquitxades.
- Senyalitzarem les zones recentment formigonades per evitar accidents.
- En el maneig de pols d'Coridón, quars o colorants farem servir guants i mascareta adequats al nivell de toxicitat del producte.
- En el maneig de la regla vibrant farem servir protectors auditius.

Equips de protecció individual

- Ulleres de protecció contra projeccions i impactes.
- Botes de goma impermeables per formigonat.
- Guants impermeables.
- Protectors auditius.
- Casc de seguretat.
- Armilla d'alta visibilitat reflectant.

2.14.2 Peces rígides

2.14.2.1 Rajoles de gres

Descripció de la unitat d'obra

- Inicialment sobre el forjat o solera s'estendrà una capa de sorra sobre la qual anirà estenent-se el morter de ciment cuidant que quedi una superfície contínua de seient del paviment.
- Prèviament a la col·locació de les rajoles i amb el morter fresc es espolvorearà aquest amb ciment.
- Humitejades les rajoles, es col·locaran sobre la capa de morter a mesura que es vagi estenent.
- Finalment s'estendrà la beurada de ciment acolorida amb la mateixa tonalitat per al farciment de juntes, i un cop seca s'eliminaran les restes de beurada de la mateixa i es netejarà la superfície.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Talls per maneig d'elements amb arestes o vores tallants.
- Afeccions reumàtiques per humitats als genolls.
- Dermatitis per contacte amb el ciment.
- Sobresforços o postures inadequades.
- Il·luminació inadequada.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per evitar lesions per treballar en atmòferas pulverulentes.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular, s'efectuarà situant-se el tallador a sotavent, per evitar en la mesura possible respirar els productes del tall en suspensió.
- Els buits a terra romandran constantment protegits amb les proteccions col·lectives establertes en la fase d'estructura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb << portalàmpades estancs amb mànec aïllant >> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a 24 volts.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les peces de paviment s'aixecaran a les plantes sobre plataformes emplintades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut. El conjunt es reflectirà o lligarà a la plataforma d'hissat o transport per evitar els accidents per vessaments de la càrrega.

- Les peces de paviment soltes s'hissaran perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport, per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissat, en evitació d'accidents per vessament de la càrrega.
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb cinta de abalisar les superfícies recentment solades, per evitar accidents per caigudes.
- Les caixes o paquets de peces de paviment, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyalització.
- Es penjaran cables de seguretat ancorats a elements fermes de l'estructura dels que amarrar el fiador de l'arnés de seguretat per realitzar els treballs d'instal·lació del esglaonat definitiu de les escales, quan hi hagi risc de caiguda a diferent nivell.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
- Es prohibeix llançar les runes directament pels buits de façana o dels patis interiors.
- Les caixes de les peces del paviment, s'apilaran en les plantes repartides al costat dels talls on es vaja a instal·lar, situades el més allunyades possible als vans, en evitació de sobrecàrregues innecessàries.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Genolleres encoixinades.
- Ulleres de protecció per a protegir-nos de esquitxades.
- Guants de neoprè.

2.14.2.2 Rajoles de terratzo

Descripció de la unitat d'obra

- Inicialment sobre el forjat o solera s'estendrà una capa de sorra sobre la qual anirà estenent-se el morter de ciment cuidant que quedi una superfície contínua de seient del paviment.
- Prèviament a la col·locació de les rajoles i amb el morter fresc es espolvorearà aquest amb ciment.
- Humitejades les rajoles, es col·locaran sobre la capa de morter a mesura que es vagi estenent.
- Finalment s'estendrà la beurada de ciment acolorida amb la mateixa tonalitat per al farciment de juntes, i un cop seca s'eliminaran les restes de la mateixa i es netejarà la superfície.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Talls per maneig d'elements amb arestes o vores tallants.
- Afeccions reumàtiques per humitats als genolls.
- Dermatitis pel contacte amb el ciment.
- Trepitjades sobre objectes.

- Xocs i cops contra objectes immòbils.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobresforços, postures inadequades o moviments repetitius.
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.
- Il·luminació inadequada.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per evitar lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular, s'efectuarà situant-se el tallador a sotavent, per evitar en la mesura possible respirar els productes del tall en suspensió.
- Els buits a terra romandran constantment protegits amb les proteccions col·lectives establertes en la fase d'estructura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb << portalàmpades estancs amb mànec aïllant >> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a 24 volts.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les peces de paviment s'aixecaran a les plantes sobre plataformes emplintades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut. El conjunt es reflectirà o lligarà a la plataforma d'hissat o transport per evitar els accidents per vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hissaran perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport, per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissat, en evitació d'accidents per vessament de la càrrega.
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb cinta de abalisar les superfícies recentment solades, per evitar accidents per caigudes.
- Les caixes o paquets de paviment, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyalització.
- Els llocs en fase de poliment es senyalitzaran mitjançant rètols de: << perill paviment reliscós >>.
- Les polidores i abrillantadores a utilitzar, tindran el manillar de maneig revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les polidores i abrillantadores a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores i abrillantadores estaran dotades de cercol de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i els papers de vidre.
- Els llots, producte dels polits, seran retirats sempre a zones no de pas i eliminats immediatament de la planta.

- Es penjaran cables de seguretat ancorats a elements fermes de l'estructura, segons detall de plànols, dels quals amarrar el fiador de l'arnés de seguretat per realitzar els treballs d'instal·lació del esglaonat definitiu de les escales.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
- Es prohibeix llançar les runes directament pels buits de façana o dels patis interiors.
- Les caixes de les peces del paviment, s'apilaran en les plantes repartides al costat dels talls on es vaja a instal·lar, situades el més allunyades possible als vans, en evitació de sobrecàrregues innecessàries.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Ulleres de protecció per a protegir-nos de esquitxades.
- Genolleres encoixinades.
- Guants de neoprè.

2.14.3 Peces flexibles

2.14.3.1 Parquet

Descripció de la unitat d'obra

- Inicialment sobre el forjat o solera s'estendrà una capa de morter de ciment cuidant que quedi una superfície contínua de seient del paviment.
- Sobre la capa de morter fresc i a mesura que es vagi estenent es col·locaran les rajoles de parquet al màxim, deixant una separació de 8 mm dels paraments.
- La seva col·locació s'ha de fer quan el local estigui acabat i envidrat.
- Finalment i ja apunyalades i polides les rajoles de parquet, es procedirà a estendre per la superfície una primera mà de vernís, aplicada de la forma i en la quantitat indicades pel fabricant del mateix, i s'escatarà un cop seca.
- Finalment s'aplicaran dues mans.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Talls per maneig d'elements amb arestes o vores tallants.
- Afeccions reumàtiques per humitats als genolls.
- Trepitjades sobre objectes.
- Contactes elèctrics.
- Sobresforços, postures inadequades o moviments repetitius.
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.
- Il·luminació inadequada.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern de l'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- El tall de la fusta mitjançant serra circular s'executarà situant-se l'operari a sotavent, per evitar respirar els productes del tall en suspensió.
- Els paquets de lames de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per evitar accidents per descontrol de la càrrega.
- En els accessos a zones en fase d'arrebossats, s'instal·laran rètols de << prohibit el pas, superfície irregular >>, per prevenir les caigudes al mateix nivell.
- Els llocs en fase de poliment de vidre, romandran constantment ventilats per evitar la formació d'atmosferes nocives (o explosius) per pols de fusta.
- Les màquines de fregar a emprar, estaran dotades de doble aïllament (o connexió a terra de totes les seves parts metàl·liques), per evitar els accidents per contacte amb l'energia elèctrica.
- Les polidores a utilitzar tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant de l'electricitat per evitar els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les polidores a utilitzar estaran dotades de cèrcol de protecció antiatrapaments (o abrasions) per contacte amb laslijas o els raspalls.
- Les operacions de manteniment i substitució dels papers de vidre es realitzaran sempre amb la màquina << desendollada de la xarxa elèctrica >>.
- El serradures produït, serà escombrat mitjançant raspalls i eliminades immediatament de les plantes.
- En tot moment es mantindran nets i ordenats els llocs de treball, per evitar els accidents per ensopegades o per trepitjades sobre objectes tallants o punxants.
- Durant l'ús de coles i dissolvents es mantindran constantment un corrent d'aire suficient com per a la renovació constant i evitar les possibles intoxicacions.
- S'establirà en el lloc designat pel cap d'obra, el magatzem per les cues i dissolvents. Aquest magatzem mantindrà sempre la ventilació constant, per evitar la condensació de vapors.
- Queda prohibit mantenir o emmagatzemar pots de dissolvents i coles sense estar perfectament tancats, en evitació de les atmosferes nocives.
- Les fustes emprades s'emmagatzemaran totalment separats dels dissolvents i coles, per evitar possibles incendis.
- S'instal·laran rètols de "perill d'incendi" i de "prohibit fumar", damunt la porta d'accés als magatzems de coles i dissolvents i als productes de suro.
- S'instal·laran dos extintors de pols química seca, situats cada un al costat de la porta de cada magatzem.
- En l'accés a cada planta on s'estiguin utilitzant coles i dissolvents, s'instal·larà un rètol de "prohibit fumar".
- Es prohibeix abandonar directament sobre el sòl, tallants, tisores, ganivets i grapadores, per tal d'evitar ensopegades talls o punxades.
- És obligatori tenir el casc en el lloc de treball i la seva utilització per a realitzar desplaçaments per les zones d'obra, en fases, amb risc de caiguda d'objectes.
- Es senyalitzarà degudament la zona d'apilaments de productes en el tall.
- Realitzarem els treballs de tal manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.

- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb "portalàmpades estancs amb mànec aïllant" proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a 24 volts.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
- Es prohibeix llançar les runes directament pels buits de façana o dels patis interiors.
- Les caixes de les peces del paviment, s'apilaran en les plantes repartides al costat dels talls on es vaja a instal·lar, situades el més allunyades possible als vans, en evitació de sobrecàrregues innecessàries.
- Procurarem el tenir ventilada la zona on es aquest aplicant els productes esmentats.
- Farem servir genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Ulleres de protecció contra projeccions i impactes.
- Mascareta de paper filtrant.
- Genolleres encoixinades.
- Roba de treball.
- Guants en els treballs amb coles i dissolvents.

2.15 Tanca

2.15.1 Barrat de parcel·la

Descripció de la unitat d'obra

- L'objecte d'aquests treballs consisteix en la construcció de la tanca de la parcel·la amb paret de bloc i tanca metàl·lica tipus fax o de simple torsió.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Contacte amb substàncies càustiques i / o corrosives.
- Contactes elèctrics directes.
- Els derivats de treballs amb soldadura.
- Lesions o cops / talls per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Exposició a condicions meteorològiques adverses.
- Sobresforços.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els aplecs de materials es situaran fora dels llocs de pas dels treballadors.
- S'exigirà reconeixement geotècnic del terreny en col·locacions de tanca a la vora de talussos.
- Les eines de tall utilitzades han de tenir una carcassa antiprojeccions.
- Es prohibeix l'ús d'eines al personal no autoritzat per evitar accidents per imperícia.
- Els treballadors rebran informació i formació sobre la correcta manipulació de càrregues conforme al RD. 487/97.

Equips de protecció individual

- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat homologat.
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

2.16 Neteja de l'obra**2.16.1 Neteja general de l'obra****Descripció de la unitat d'obra**

L'objecte d'aquests treballs consisteix en la neteja de l'obra una vegada finalitzada la mateixa, neteja de sòls, parets, cristalls, enderrocs, etc.

Riscos més freqüents

- Atropellaments, col·lisions, bolcades.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives.
- Contactes elèctrics directes.
- Exposició a ambient polsegosos.
- Exposició a contaminants químics.
- Lesions o cops/talls per objectes o eines.
- Trepitjades d'objectes punxants.
- Sobresforços.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- En tot moment es mantindran netes i ordenades les superfícies de trànsit i de suport per realitzar els treballs de neteja per evitar els accidents per reliscada.
- Es protegiran les àrees a nivells inferiors, sempre que sigui possible evitar treballs simultanis a diferents nivells superposats.
- Quan un pas quedi tallat temporalment per bastides o escales dels treballadors s'utilitzarà un "pas alternatiu" que se senyalitzarà amb cartells de "direcció obligatòria".

- Els materials per a la neteja es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar problemes per ensopegades.
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, mesurats a una altura sobre el sòl ajustat als 2 m.
- Serà d'ús obligatori pels operaris les proteccions personals disposades per al desenvolupament d'aquestes labors.
- Tots els buits en parets i forjats, disposaran de la protecció adequada mitjançant barana, xarxes, etc.
- La il·luminació mitjançant portàtils, es farà amb portallums estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta. L'energia els alimentarà a 24 V.

Equips de protecció individual

- Arnés de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat homologat.
- Armilla reflectora.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat protectores contra la pols.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o material plàstic sintètic.
- Mascareta autofiltrant per a gasos i vapors.
- Mascareta de paper filtrant.
- Roba de treball.

2.17 Instal·lacions

2.17.1 Sanejament

2.17.1.1 Canonada de PVC

Descripció de la unitat d'obra

- Aquestes obres consisteixen en la realització dels treballs de col·locació de canonades de PVC per sanejament interior i exterior de l'edifici.
- Les unions les segellarem amb cues sintètiques impermeables de gran adherència, deixant una folgança a l'interior de la copa de 5 mm.
- Els passos a través de forjat, murs o parets els protegiem amb capa de paper de 2 mm de gruix. La subjecció es farà a murs de gruix no inferior a 12 cm. mitjançant abraçadores, amb un mínim de dos per tub, una sota la copa i la resta a intervals no superiors de 150 cm.

Riscos més freqüents

- Atrapament per o entre objectes.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades.
- Caiguda d'objectes.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Contactes elèctrics directes.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.
- Il·luminació inadequada.
- Incendis i explosions.
- Lesions o cops / talls per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Cremades.
- Sobresforços.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Abans de fer les proves, s'ha de revisar la instal·lació, tenint cura que no quedin accessibles a tercers, vàlvules i claus.
- L'accés al fons de l'excavació es realitzarà per mitjà d'escales de mà, dotades d'elements antilliscants, amarrades superiorment i de longitud adequada (sobrepassarà en 1 m. La vora de rasa).
- L'aplec de canonades es realitzarà de manera que quedi assegurada la seva estabilitat, emprant per a això falques preparats a l'efecte.
- El magatzem o zona d'aplec de materials estarà ordenat i les cues i eines es guardaran sota clau.
- El personal que hagi de treballar a l'interior de rases, coneixerà els riscos als quals pot estar sotmès.
- El personal que participi en el muntatge de les instal·lacions de la xarxa de sanejament, haurà de ser expert i conèixer els riscos que aquests treballs representen.
- El transport de canonades es realitzarà emprant estris adequats que impedeixin el lliscament i caiguda dels elements transportats.
- Aquests es revisaran periòdicament per tal de garantir el seu perfecte estat. Les màquines portàtils que s'utilitzin tindran doble aïllament.
- Es comprovarà l'estat general de les eines manuals per evitar talls i cops. No es connectaran cables elèctrics als quadres d'alimentació sense les clavilles mascle-femella homologades.
- El transport de tubs a l'esquena per un sol operari es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere de manera que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops en llocs poc il·luminats.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l'aplatat per a la instal·lació de conductes verticals.
- Els operaris de l'aplatat realitzaran el treball subjectes amb un arnès. Es envoltaran amb baranes de 90 cm. d'altura els buits dels forjats que puguin cobrir-se després d'acabar el aplatat.

- Les instal·lacions en balcons o terrasses es realitzarà convenientment protegits els buits. Les instal·lacions sobre cobertes inclinades s'efectuaran lligant el fiador de l'arnés de seguretat al cable de lligat tensat per aquest menester a la coberta.
- Els llocs de pas estaran sempre lliures d'obstacles. En cas d'encreuament inevitable es protegiran mitjançant taulons per evitar riscos de caigudes.
- Les zones de treball es mantindran sempre netes i ordenades. Per a l'enllumenat, si aquest fos necessari (100 lux), es disposarà de llum portàtil de 24 V., blindades, antideflagrants i amb mànec aïllant.
- Per passos de personal sobre rases obertes s'instal·laran passarel·les d'ample mínim 0,60 m. protegides amb baranes superior i intermèdia i sòcol.
- Queda prohibida la ubicació de personal sota càrregues. Tota maniobra de transport es realitzarà sota la vigilància i direcció de personal especialitzat i coneixedor dels riscos que aquestes operacions comporten i el material que hagi de ser elevat ha d'estar subjecte amb flexos o cordes.

Equips de protecció individual

- Arnés de seguretat.
- Botes de goma impermeables.
- Casc de seguretat.
- Cinturó porta eines.
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.
- Guants de cuir.
- Mascareta autofiltrant per a gasos i vapors.
- Botes de seguretat.

2.17.1.2 Construcció de pous, arquetes i embornals

Descripció de la unitat d'obra

- Primerament s'executarà la solera i formació de pendents de formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm²
- En els embornals, el cercol serà amb reixa de fosa dúctil.
- En les arquetes, el cercol serà de perfil laminat L50.5 mm a què aniran soldades les armadures de la tapa de formigó. I la tapa la realitzarem mitjançant una llosa sustentada en quatre vores de formigó de resistència característica 175 kg/cm²
- Si l'arqueta és embornal, la reixeta serà plana i desmuntable.
- Les parets seran de fàbrica de maó ceràmic perforat aparellat de 12 cm de gruix, R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 de gruix 1 cm.
- L'interior serà arrebossat amb morter 1: 3 i brunyit. Angles arrodonits.

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes.

- Il·luminació inadequada.
- Exposició a condicions meteorològiques adverses.
- Exposició a soroll excessiu.
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.
- Lesions o cops / talls per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobresforços.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els pous de registre es protegiran amb la seva tapa definitiva en el moment de la seva execució i si això no fos possible, s'utilitzaran tapes provisionals de resistència provada. Es tindrà especial cura quan aquests pous es troben en zones de pas de vehicles i maquinària.
- Seran d'ús obligatori, les proteccions col·lectives i personals esmentades.
- Tot maniobra de transport es realitzarà sota la vigilància i direcció del personal especialitzat i coneixedor dels riscos que aquestes operacions comporten.
- Queda prohibida la ubicació de personal sota càrregues suspeses.
- En cas d'accident i per a l'evacuació del personal, es disposarà d'elements d'emergència, com ara arnès amb punts d'amarratge per poder lligar-hi una corda o soga, de manera que en qualsevol moment, estirant-la des de l'exterior, puguin treure al treballador de l'interior, una mànega de ventilació, etc.
- Les zones de treball es mantindran netes i ordenades.
- Durant la realització d'arquetes de registre se seguiran les normes de bona execució de treballs d'obra, emprant per a això si es fessin necessaris bastides i plataformes, correctament construïts.
- El personal que participi en el muntatge de les instal·lacions de la xarxa de sanejament, haurà de ser expert i conèixer els riscos que aquests treballs representen.
- Al menor símptoma de mareig o asfíxia, es donarà l'alarma, se sortirà ordenadament del pou i es posarà el fet en coneixement del coordinador de seguretat.
- Per a l'enllumenat, si aquest fos necessari, es disposarà de llum portàtil de 24 V., blindades, antideflagrants i amb mànec aïllant.
- Tota arqueta estarà dotada del seu tapa definitiva o provisional en el moment de la seva construcció, o si més s'envoltarà la zona de risc de caiguda amb cordó d'abalisament.
- Està prohibit fumar fins que es comprovi amb absoluta certesa la no existència de gasos.
- En cas de, a causa de la profunditat dels pous, pugui existir una situació de confinament ambiental, es realitzarà un protocol d'accés i permanència que es supervisarà, pels tècnics competents d'obra.

Equips de protecció individual

- Arnès de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

2.17.2 Fontaneria

Descripció de la unitat d'obra

- L'escomesa es realitzarà amb tub de polietilè.
- Es realitzarà una rasa i la canonada la assentarem sobre un llit de sorra.
- Es realitzarà una rasa i la canonada la protegiem amb un passa-tubs de plàstic corrugat.
- Es col·locarà una clau de pas general en una arqueta a la via pública, per a tall general del subministrament.
- El grup de pressió es col·locarà sobre una bancada realitzada expressament.
- Es col·locarà un calderí de pressió connectat amb uns manòmetres al quadre de control i a les bombes.
- Es disposarà del quadre de control amb una protecció del mateix composta per magnetotèrmic i diferencial.
- Els aparells sanitaris els col·locarà el lampista.
- Quedaran perfectament assentats en el paviment o en el moble, segons el cas.
- Les connexions es realitzaran un cop assentat l'aparell.

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Cops / Talls a les mans per objectes i eines.
- Atrapaments entre peces pesades.
- Els inherents a l'ús de la soldadura autògena.
- Trepitjades sobre objectes punxants o materials.
- Cremades.
- Sobresforços.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Es mantindran nets d'enderrocs i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- Es tindrà precaució en el maneig dels tubs i durant el tall dels mateixos en pro d'evitar accidents.
- Senyalitzarem les zones de treball per evitar cops i accidents.
- Revisarem l'estat del cable de les màquines portàtils abans d'usar-les.
- La il·luminació dels talls de fontaneria serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment, entorn dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils es realitzarà mitjançant "mecanismes estancs de seguretat" amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibirà l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- Es prohibirà abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en evitació d'incendis.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.

- El magatzem pels aparells sanitaris, (inodors, bidets, banyeres, rentats, piques, piques i assimilables), s'ubicarà en el lloc assenyalat pel cap d'obra, estarà dotat de porta i forrellat.
- Es prohibeix utilitzar els fleixos dels paquets com agafadors de càrrega.
- Els blocs d'aparells sanitaris, un cop rebuts en les plantes es transportaran directament al lloc d'ubicació, per evitar accidents per obstacles en les vies de pas intern, (o extern), de l'obra.
- El transport de material sanitari, s'efectuarà a muscle, apartant cuidadosament els aparells trencats, així com els seus fragments per al seu transport a l'abocador.
- El material sanitari es transportarà directament del seu lloc d'apilament al seu lloc d'emplaçament, procedint al seu muntatge immediat.
- La ubicació in situ d'aparells sanitaris (banyeres, bidets, vàters, piques, piques i assimilables) serà efectuada per un mínim de dos operaris els quals controlen la peça per evitar els accidents per caigudes i desploms dels aparells.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.

2.17.3 Elèctriques i comunicació

Descripció de la unitat d'obra

A) Escomesa

- L'escomesa serà subterrània, d'acord amb el que indica la ITC-BT-07.
- Els conductors o cables seran aïllats, de coure o alumini i els materials utilitzats i les condicions d'instal·lació compliran amb les prescripcions establertes en ITC-BT-06 i la ITC-BT-10

B) Caixa General de Protecció

- La caixa general de protecció que es col·locarà serà amb una porta preferentment metàl·lica, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50.102. De material aïllant, autoextingible, i estarà protegida enfront de la corrosió.
- La caixa general de protecció es procurarà que estigui el més pròxima possible a la xarxa de distribució pública i que quedi allunyada o, si no protegida d'altres instal·lacions (aigua, gas, telèfon, etc.) segons s'indica en ITC-BT- 06 i ITC-BT-07
- La caixa general de protecció estarà proveïda d'orificis necessaris per allotjar els conductes per a l'entrada de les escomeses subterrànies de la xarxa general, dispositius de tancament, precintat, subjecció de tapa i fixació al mur.
- Contindrà 3 tallacircuits fusibles maniobrables individualment, amb poder de tall almenys igual al corrent de curtcircuit prevista en el punt de la seva instal·lació, així com borns d'entrada i sortida per connexionat, directe o per mitjà de terminals, dels tres conductors de fase i el neutre.
- El neutre estarà constituït per una connexió amovible situada a l'esquerra de les fases, col·locada la caixa general de protecció en posició de servei, i disposarà també d'un born de connexió per a la seva posada a terra si escau.

- Les caixes generals de protecció compliran tot el que sobre el particular s'indica en la norma UNE-EN 60.349 -1. Tindran grau d'inflamabilitat segons s'indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vegada instal·lades tindran el grau de protecció IP43 segons UNE 20.324 i IK 08 segons UNE-EN 50.102 i seran precintables.

C) Línia General de Protecció

- La línia general de protecció (que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors) tindrà els tubs i canals així com la seva instal·lació d'acord el que indica la ITC-BT-21 excepte el que indica la ITC-BT-14.
- Els conductors a utilitzar en la línia general de protecció tres de fase i un neutre seran de coure o alumini, unipolars i aïllats, sent la seva tensió assignada 0,6 / 1 kV. Els cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.
- Els elements de conducció de cables amb característiques equivalents als classificats com "no propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1, compleixen amb aquesta prescripció.

D) Centralització de comptadors

- Els mòduls (caixes amb tapes precintables) de centralització de comptadors que es col·locaran està constituït per envoltent, enfangats, i tallacircuits fusibles.
- Han de complir la norma UNE-EN 60.439 parts 1, 2 i 3.
- Els comptadors seran d'inducció. Constituït per envoltant i sistema de mesura. L'envoltant ha de permetre de forma directa la lectura dels comptadors. Les parts transparents que permetin la lectura directa, haurà de ser resistents als raigs ultraviolats.
- Tots els mòduls, panells i armaris utilitzats per a la col·locació de comptadors han de complir la norma UNE-EN 60.439 parts 1, 2 i 3.
- L'envoltant serà de material aïllant d'acord amb la norma UNE-EN 50.102, de grau de protecció mínim IP43; IK 09.
- Els mòduls o armaris, hauran de disposar de ventilació interna, per evitar condensacions sense que disminueixi el seu grau de protecció.

I) Derivació individual

- La derivació individual s'inicia en l'embarrat general i comprèn els fusibles de seguretat, el conjunt de mesura i els dispositius generals de comandament i protecció.
- Cada derivació individual ha de portar associat a l'origen la seva pròpia protecció composta per fusibles de seguretat, amb independència de les proteccions corresponents a la instal·lació interior de cada subministrament. Aquests fusibles s'instal·laran abans del comptador i es col·locaran en cadascun dels fils de fase o polars que van al mateix, tindran l'adequada capacitat de tall en funció de la màxima intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en aquest punt i estaran precintats per la empresa distribuïdora.
- Els tubs i canals de les derivacions individuals així com la seva instal·lació, compliran el que indica la ITC-BT-21, excepte en el que indica la instrucció ITC-BT-15
- Els cables no presentaran empalmes i la seva secció serà uniforme, exceptuant en aquest cas les connexions realitzades a la ubicació dels comptadors i en els dispositius de protecció.

- Els conductors a utilitzar seran de coure de classe 2 segons norma UNE 21.022 o d'alumini, aïllats i normalment unipolars, sent la seva tensió assignada 450/750 V. Se seguirà el codi de colors indicat a la ITC-BT-19.
- Els cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Els elements de conducció de cables amb característiques equivalents als classificats com "no propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1, compleixen amb aquesta descripció.

F) Dispositius Generals de Comandament i Protecció

- Els dispositius generals de comandament i protecció, se situaran el més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari.
- En els habitatges i locals comercials que procedeixi, es col·locarà una caixa per a l'interruptor de control de potència, immediatament abans dels altres dispositius, en compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix quadre on es col·loquin els dispositius generals de comandament i protecció.
- L'altura a la qual es situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuits, mesurada des del nivell del sòl, estarà compresa entre 1,4 i 2 m. per a habitatges.
- Les evolvents dels quadres s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439-3 amb grau de protecció mínim IP 30 segons UNE 20.324 i IK07 segons UNE-EN 50.102.
- L'envoltant per a l'interruptor de control de potència serà precintable i les seves dimensions estaran d'acord amb el tipus de subministrament i tarifa a aplicar.
- Els dispositius generals i individuals de comandament i protecció seran com a mínim:
 - o Un interruptor general automàtic de tall omnipolar, que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i tallacircuits. Aquest interruptor serà independent del interruptor de control de potència. Tindrà poder de tall suficient per a la intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en el punt de la seva instal·lació, de 4.500 A. mínim.
 - o Un interruptor diferencial general, destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits; llevat que la protecció contra contactes indirectes s'efectuï mitjançant altres dispositius d'acord amb la ITC-BT-24. Ha de resistir els corrents de tallacircuits que puguin presentar-se al punt de la seva instal·lació, i estar la seva sensibilitat d'acord amb el que assenyalava la ITC-BT-24.
 - o Dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors de l'habitatge o local. Ha de resistir els corrents de tallacircuits que puguin presentar-se al punt de la seva instal·lació.
 - o Dispositiu de protecció contra sobretensions, segons ITC-BT-23, si fos necessari.
- En aquells habitatges que pel tipus d'instal·lació s'instal·lés un interruptor diferencial per cada circuit o grup de circuits, es podria prescindir de l'interruptor diferencial general, sempre que quedin protegits tots els circuits.

G) Instal·lació Interior

- La instal·lació interior s'executarà sota frega.
- La instal·lació interior unirà el quadre general de distribució amb cada punt d'utilització. Farem servir tub aïllant flexible. Diàmetre interior D segons Càlcul. S'allotjarà a la frega i penetrarà 0,5 cm en cadascuna de les caixes.

- El conductor serà aïllat per tensió nominal de 750 V. De secció S segons Càlcul. Es tendiran pel tub el conductor de fase i el neutre des de cada petit interruptor automàtic i el conductor de protecció des de la seva connexió amb el de protecció de la derivació individual, fins a cada caixa de derivació.
- En els trams en què el recorregut de dos tubs s'efectuï per la mateixa frega, els sis conductors travessaran cada caixa de derivació.
- Les intensitats màximes admissibles, es regiran en la seva totalitat per l'indicat en la norma UNE 20.460 -5 -523 i el seu annex Nacional.
- Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment el neutre i el de protecció:
 - o Quan hi hagi conductor neutre en la instal·lació o es prevegi per a un conductor de fase el seu passi posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests pel seu color blau clar.
 - o Al conductor de protecció se l'identificarà pel color verd-groc.
 - o Tots els conductors de fase, o si escau, aquells per als quals no es prevegi el seu passi posterior a neutre, s'identificaran pels colors marró o negre.
- Pel que fa als conductors de protecció, s'aplicarà el que indica la Norma UNE 20.460 -5-54 en el seu apartat 543.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Talls per maneig d'eines manuals.
- Talls per maneig de les guies i conductors.
- Cops per eines manuals.
- Electrocutió o cremades per la mala protecció de quadres elèctrics.
- Electrocutió o cremades per maniobres incorrectes en les línies.
- Electrocutió o cremades per ús d'eines sense aïllament.
- Electrocutió o cremades per pont o dels mecanismes de protecció (disjuntors diferencials, etc.).
- Electrocutió o cremades per connexionats directes sense clavilles mascle-femella.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- La il·luminació en els talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m. del sòl.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant", i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 volts.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus "tisora", dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.

- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contractes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Abans de fer entrar en servei les cel·les de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala, de la banqueta de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es troben vestits amb les peces de protecció personal. Un cop comprovats aquests punts, es procedirà a donar l'ordre d'entrada en servei.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè, per utilitzar durant els desplaçaments per l'obra i en llocs amb risc de caiguda d'objectes o de cops.
- Botes aïllants d'electricitat (connexions).
- Botes de seguretat.
- Guants aïllants.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat.
- Banqueta de maniobra.
- Catifa aïllant.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

2.17.4 Col·locació de piques de connexió a terra i cable nu de PT

Descripció de la unitat d'obra

- Correspon a aquesta unitat d'obra l'execució de les instal·lacions de connexió a terra, que es realitzaran conforme a les especificacions tècniques establertes en el projecte, incloent les operacions d'estesa de línies, clavat de piquetes, execució d'arquetes de connexió, connexió de línies a la xarxa de terra i proves de servei.
- La posada a terra dels edificis es realitzarà des de l'elèctrode situat en contacte amb el terreny, fins a la seva connexió amb les línies principals de baixada a terra de les instal·lacions i masses metàl·liques.
- La instal·lació de posada a terra de l'edifici consta dels següents elements:
 - o Un anell de conducció soterrada seguint el perímetre de l'edifici. A ell es connectaran les posades a terra situades en aquest perímetre.
 - o Una sèrie de conduccions enterrades que uneixen totes les connexions de posada a terra situades a l'interior de l'edifici. Aquests conductors aniran connectats per ambdós

extrems a l'anell. Per complir amb el projecte de la instal·lació, la separació entre dos d'aquests conductors no serà inferior a 4 m.

- Un conjunt de piques de posada a terra.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Punxades a les mans per maneig de guies i conductors.
- Talls per maneig de les guies i conductors. Sobreesforços o postures inadequades
- Cremades
- Electrocutió
- Cops i talls per objectes o eines
- Trepitjades sobre objectes
- Cremades

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- La il·luminació en els talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del sòl.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant portalàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 volts.
- Es prohibeix en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- L'eina a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estarà protegida amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les eines dels instal·ladors elèctrics l'aïllament estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa, de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va dins del quadre general al de la companyia subministradora, guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica i comprovar la xarxa de connexió a terra, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual

- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.

- Casc de seguretat.
- Armilla reflectant.

2.17.5 Parallamps

Descripció de la unitat d'obra

- S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions necessàries per a la col·locació de la instal·lació de protecció contra el llamp des del cap o xarxa de captació fins a la seva connexió a la posada a terra de l'edifici, estesa de cables i connexionat, per les vies establertes en els plànols i segons les especificacions tècniques del projecte.
- El sistema de captació se situarà en punts dominants de l'edifici, tal com s'especifica en el projecte.
- El pal es subjectarà, preferentment, a murs o a elements de fàbrica que sobresurtin de la coberta i la seva altura estarà compresa entre 2 i 4 metres.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Talls per maneig de màquines-eines manuals.
- Talls per maneig de cables.
- Punxades a les mans per maneig de guies i conductors.
- Els derivats dels mitjans auxiliars utilitzats.
- Sobresforços.
- Intempèrie.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- No s'iniciaran els treballs sobre les cobertes fins a haver conclòs els petos de tancament perimetral, per evitar el risc de caiguda des d'altures.
- S'establiran, segons el detall de plànols, els << punts forts >> de seguretat dels que amarrar els cables als quals enganxar l'arnés de seguretat, per evitar el risc de caiguda des d'altura.
- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i d'objectes per eliminar el risc de caiguda des d'altura.
- Es prohibeix abocar runes i retalls, directament per la façana (o pels patis). Les runes es recolliran i s'apilaran per al seu abocament posterior per les trompes (o a mà a un contenidor si és el cas), per evitar accidents per caiguda d'objectes.
- No s'iniciaran els treballs fins haver-se conclòs el << camí segur >> segons el detall dels plans, per transitar o romandre sobre cobertes inclinades i evitar el risc de caiguda al buit.
- La instal·lació del cable baixant, s'executarà al mateix temps en què s'efectuï el revestiment (o rentat si és el cas), per tal d'aprofitar la seguretat ja ideada per als mitjans auxiliars que s'utilitzin.
- Les operacions de muntatge de components, s'efectuaran en cota zero. Es prohibeix la composició d'elements en alçada, si això no és estrictament imprescindible per tal de no potenciar els riscos ja existents.
- Sota condicions meteorològiques extremes, pluja, neu, gel o fort vent, es suspendran els treballs.

- Es prohibeix expressament instal·lar parallamps yantenas en aquesta obra, a la vista de núvols de tempesta pròximes.
- Els parallamps s'instal·laran amb ajuda de la plataforma horitzontal, recolzada sobre les falques en pendent d'encaix a la coberta, envoltada de barana sòlida de 90 cm d'alçada, formada per barra passamans, barra intermèdia i sòcol, disposada segons detall de plànols.
- Les escales de mà, tot i que s'utilitzin de forma << momentània >>, s'ancoraran fermament al recolzament superior, i estaran dotats de sabates antilliscants, i sobrepassaran en 1 m. l'alçada a salvar.
- Les línies elèctriques properes al tall es deixaran sense servei durant la durada dels treballs (o es encamisaran provisionalment).
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

2.17.6 Intefonía i vídeo

Descripció de la unitat d'obra

- S'inclouen les operacions per a la instal·lació del sistema complet per rebre en els habitatges, locals i oficines tots els senyals autoritzades terrenals que es captin en l'àmbit territorial de l'emplaçament de l'edifici.
- Les operacions inclouen l'excavació de rases, canalitzacions i estesa de línies.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Talls per maneig de màquines-eines manuals.
- Talls per maneig de cables.
- Punxades a les mans per maneig de guies i conductors.
- Els derivats dels mitjans auxiliars utilitzats.
- Sobresforços.
- Contactes elèctrics.
- Projecció de fragments o partícules.
- Intempèrie.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Si hi ha línies elèctriques en llocs pròxims a la feina d'instal·lació, es apantallarán convenientment.
- Es tindrà especial cura en treballs en cobertes amb circumstàncies meteorològiques adverses (pluges, gelades, vent, etc.), i si el nivell de risc és alt se suspendrà la instal·lació.
- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i d'objectes per eliminar el risc de caiguda des d'altura.
- Els treballs d'instal·lació s'efectuaran sense tensió en les línies, verificant aquesta circumstància mitjançant un comprovador de tensió.
- Quan sigui necessari l'ús d'aparells o eines elèctrics, aquests estaran dotats de grau d'aïllament II o estaran alimentats a tensió inferior a 50 V mitjançant transformador de seguretat.
- Quan durant la fase d'instal·lació sigui necessari utilitzar aparells o eines elèctriques, aquests estaran dotats de doble aïllament i presa de posada a terra.
- Es disposarà de punts fixos i sòlids on poder enganxar l'arnés de seguretat, que ha de ser d'ús obligatori.
- Per al maneig de cables i altres elements tallants s'usaran guants de antitall.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat.
- Ulleres de protecció

2.17.7 Instal·lació de calefacció per aigua calenta**Descripció de la unitat d'obra**

- S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions d'instal·lació de conductes, fixació i proves de servei.
- En aquest sistema l'aigua és escalfada (Temperatura menor o igual 95°C) o sobreescalfada (Temperatura major de 95°C) en una caldera central, equipada amb un cremador de combustible per al tipus elegit, sent conduïda per mitjà de canonades d'anada als radiadors que cedeixen la calor de l'aigua a l'aire del recinte.
- En aquest sistema bitubular de retorn directe, hi ha dues conduccions (anada i tornada) que connecten els radiadors en paral·lel. Així a tots els emissors els arriba l'aigua a igual temperatura, havent de realitzar-se pels punts i llocs establerts en el projecte d'execució de l'obra.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda al buit (xemeneies de ventilació i buits d'escala).

- Caiguda d'objectes.
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Cremades.
- Talls pel maneig de guies i conductors.
- Atrapament (entre engranatges, transmissions, etc. durant les operacions de posada a punt o muntatge).
- Sobresforços.
- Contactes elèctrics.
- Projecció de fragments o partícules.
- Trepitjades sobre objectes.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La recollida dels elements dels radiadors s'ubicarà en el lloc assenyalat pel cap d'obra.
- Els blocs d'elements de calefacció, es descarregaran fleixats a sobre de batees emplantades amb ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per dos homes mitjançant els dos caps de guia que penjaran d'ella, per evitar el risc de vessament de la càrrega i talls a les mans.
- Els blocs d'elements de calefacció, es rebran fleixats sobre els seus bats en les plantes. Els operaris d'ajuda a la descàrrega, governaran la càrrega mitjançant els caps de guia. Es prohibeix guiar la càrrega directament amb les mans, per evitar el risc de talls en les mans o de les caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Els blocs d'elements de calefacció, un cop rebuts en les plantes, es desencadenaran i transportaran directament al lloc d'ubicació.
- El taller-magatzem s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plans; estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial si és el cas.
- El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home per evitar els cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contrallum).
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l'aploamat per a la instal·lació dels conductes verticals-columnes, per eliminar el risc de caigudes. Els operaris realitzaran el treball subjectes amb l'arnès.
- Es envoltaran amb baranes de 90 cm. d'altura els buits dels forjats per a pas de tubs, que no puguin cobrir-se després l'aploamat, per eliminar el risc de caigudes.
- Les retallades sobrants s'aniran retirant conforme es vagin produint, a un lloc determinat per a la seva posterior recollida i abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats, per evitar treballs en atmosferes tòxiques.
- Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos líquats, s'ubicarà en el lloc ressenyat en els plans; estarà dotat de ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial si és el cas.

- La il·luminació elèctrica dels talls, serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una alçada sobre el nivell de paviment, entorn dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils, estarà protegida mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors encesos al costat de materials inflamables.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en evitació d'incendis.
- S'evitarà soldar o utilitzar l'oxitall, amb les ampolles o bombones de gasos líquids exposats al sol.
- Es prohibeix fer massa en la instal·lació durant la soldadura elèctrica, per evitar el risc de contactes elèctrics indirectes.
- La instal·lació de conductes, dipòsits d'expansió, calderins o assimilables sobre les cobertes, no s'executarà abans d'haver-se aixecat el peto definitiu, per eliminar el risc des d'altura.
- Es notificarà a la resta del personal la data de realització de les proves en càrrega de la instal·lació i de les calderes, amb l'interès que no es corrin riscos innecessaris.
- Els llocs de pas estaran sempre lliures d'obstacles. En cas d'encreuament de canonades per llocs de pas, es protegiran mitjançant el cobriment amb taulers o taulons, per tal d'eliminar el risc de caigudes.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat.
- Ulleres de protecció

2.17.8 Instal·lació de gas

Descripció de la unitat d'obra

- Procediment constructiu que inclou totes l'operacions per a la instal·lació de l'escomesa de gas a la xarxa general i la instal·lació del sistema complet de gas, seguint les prescripcions establertes en el projecte d'execució i a les indicacions de la companyia subministradora.
- S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions d'execució de rases per a connexionat, connexionat, fixació de les canalitzacions, instal·lació de canalitzacions, fixació de les mateixes, sistemes de control i proves de servei.
- Col·locarem una clau de pas general en una arqueta a la via pública, per a tall general del subministrament
- La instal·lació, conforme s'especifica en el projecte, es compon dels següents elements:
- Canonades d'acer protegit amb pintura a l'ini.
- Grapes cada 2 metres en els seus trams horitzontals, verticals i sota sostre, que subjectaran als tubs.
- Maniguets passamurs, amb un espai mínim de 10 mm. per als tubs que travessen parets, murs o envans.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes.
- Xocs i cops contra objectes immòbils
- Cops i talls per objectes o eines.
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.
- Il·luminació inadequada.
- Atrapaments o aixafaments per objectes
- Cremades.
- Sobresforços o postures forçades.
- Contactes elèctrics.
- Projecció de fragments o partícules.
- Trepitjades sobre objectes.
- Treballs a la intempèrie.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els taladradors elèctrics i altra maquinària portàtil, alimentada per electricitat, tindran presa de posada a terra.
- S'haurà de tenir cura en el maneig dels tubs per evitar cops a tercers o contactes elèctrics.
- Els soldadors han de portar ulleres, guants i calçat adequat.
- Senyalitzarem les zones de treball per evitar accidents.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- No es soldarà amb ampolles exposades al sol.
- El transport de les ampolles de gasos han de realitzar-se sobre carros porta-ampolles.
- Les ampolles i bombones hauran d'estar en posició vertical en ser utilitzades.
- No s'utilitzaran els fleixos dels paquets com agafadors de càrrega.
- S'hauran de mantenir il·luminades les zones de treball, entre 200-300 lux. És convenient que els equips d'il·luminació disposin d'accessoris estancs a la humitat.
- S'haurà de mantenir l'ordre i neteja en les zones de treball.
- Cal mantenir la vigilància dels manòmetres, ràcords i mànegues.
- Es verificaran les possibles fuites a les mànegues amb aigua i sabó, mai amb una flama.
- No es deixaran encesos, sense ús, els encenedors i bufadors.
- No es permetrà mai l'ocupació d'acetilè per soldar tubs o elements de coure, ja que en la reacció es produeix Acetilur de coure, que és explosiu.
- Els equips de soldadura han d'estar dotats de vàlvula antiretorn de flama.
- Es prohibeix soldar en zones no ventilades, especialment si s'empra plom.
- No s'haurà soldar amb les ampolles exposades al sol.
- El transport de trams rectes de tubs a espatlla de l'operari es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrere, de manera que la part davantera superi almenys els dos metres per evitar colpejar a altres treballadors.
- Abans de començar els treballs en les façanes es comprovarà l'estat de les proteccions col·lectives.

- Només farem servir mitjans auxiliars com ara bastides de cavallets i escales, quan estiguin en perfectes condicions d'ús.
- Cal extremar la precaució en el maneig dels tubs i durant el tall dels mateixos en pro d'evitar accidents.
- Farem servir guants de seguretat en el maneig dels tubs per evitar talls.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de protecció

2.17.9 Climatització**Descripció de la unitat d'obra**

- Instal·lacions de climatització amb impulsió directa a través de conductes, per a locals en els quals no sigui exigible un control d'humitat.

Riscos més freqüents

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes.
- Atrapament (entre engranatges, transmissions, etc., durant les operacions de posada a punt o muntatge).
- Trepitjada sobre materials.
- Cremades.
- Talls per maneig de xapes.
- Talls per maneig d'eines tallants.
- Talls per ús de la fibra de vidre.
- Cops / talls pel maneig d'eines.
- Sobresforços.
- Els inherents als treballs de soldadura elèctrica, oxiacetilènica i oxitall.
- Els inherents al tipus de bastides o mitjà auxiliar a utilitzar.
- Dermatitis per contactes amb fibres.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Les peces prefabricades de grans dimensions, seran hissades amb l'auxili de balancins i de bigues de suport.

- La peça en suspensió del balancí, es guiarà mitjançant cordes subjectes als laterals de la peça, per un equip format per tres homes. Dos d'ells governessin la peça amb les cordes i el tercer guiarà la maniobra.
- Un cop situada en lloc definitiu, es procedirà, sense despenjar del ganxo, el muntatge definitiu. No es deixaran anar les cordes ni el balancí fins a finalitzar la situació i la instal·lació definitiva de la peça.
- No s'utilitzaran encenedors a prop dels materials inflamables.
- No es deixaran encenedors ni bufadors encesos.
- Les ampolles o bombones de gasos líquids es transportaran amb carros per portar les ampolles.
- Cada equip de soldadura portarà incorporat un extintor de pols química seca.
- En les bastides només s'emmagatzemarà material imprescindible tenint en compte la càrrega màxima que suporta.
- Les escales que s'utilitzin han d'estar en adequades condicions de conservació i de col·locació, amb suports estables i fixos. Si són de tisora, tindran tirants de limitació d'obertura, i si són de mà tindran un dispositiu antilliscant.
- Les bastides sobre rodes no podran tenir una alçada superior a 4 vegades el seu costat més petit: per a altures superiors a 2 m es disposarà d'una barana de 90 cm. Les rodes tindran un dispositiu de bloqueig, si bé, s'encunyessin pels dos costats. Es recolzessin sobre superfícies resistents i planes. Abans de la seva utilització es comprovarà la seva verticalitat, i abans del seu desplaçament, sortirà el personal de treball, el qual no tornarà a pujar fins que la bastida estigui situat en el seu nou emplaçament.
- No s'efectuaran sobrecàrregues sobre l'estructura dels forjats, apilant en el contorn dels capitells de pilars, deixant lliures les zones de pas de persones i vehicles de servei de l'obra.
- Ha de comprovar-se periòdicament el perfecte estat de servei de les proteccions col·lectives col·locades en previsió de caigudes de persones o objectes, a diferent nivell, en les proximitats de les zones d'aplec i de pas.
- Les retallades sobrants, s'aniran retirant conforme es produeixin a un lloc determinat, per a la seva posterior recollida i abocament per les trompes i evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- La il·luminació en els talls de muntatge de canonades serà d'un mínim de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el nivell de paviment al voltant dels 2 m.
- Durant el tall amb cisalla les xapes romandran recolzades sobre els bancs i subjectes, per evitar accidents per moviments indesitjables, especialment de les fulles retallades.
- Les planxes de fibra de vidre, seran tallades sobre el banc mitjançant fulla. En tot moment es assistirà al tallador per evitar riscos per desviacions i errors.
- Es prohibeix abandonar a terra, fulles, tallants, grapadores i rebladores per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Les reixetes es muntaran des de escales de tisora dotades de sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per eliminar el risc de caiguda.
- Els conductes a ubicar en altures considerables, s'instal·laran des de bastides tubulars amb plataformes de treball d'un mínim de 60 cm. d'amplada, envoltades de baranes sòlides de 90 cm. d'altura, formades per passamans, llistó intermedi i sòcol.
- Abans de l'inici de la posada en marxa, s'instal·laran les proteccions de les parts mòbils, per evitar el risc d'atrapaments.

- No es connectaran ni posaran en funcionament les parts mòbils d'una màquina, sense abans haver apartat d'elles eines que s'estiguin utilitzant, per evitar el risc de projecció d'objectes o fragments.
- Durant les proves, quan s'hagi de tallar momentàniament l'energia elèctrica d'alimentació, s'instal·larà al quadre un rètol de precaució amb la llegenda:

"NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA"

- Es prohibeix expressament la manipulació de parts mòbils de qualsevol motor o assimilables sense abans haver procedit a la desconexió total de la xarxa elèctrica d'alimentació, per evitar els accidents per atrapament.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Ulleres de protecció per a projeccions i impactes.
- Guants de cuir.
- Guants de PVC. o goma.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Arnés de seguretat.

2.17.10 Ventilació

Descripció de la unitat d'obra

- Instal·lacions de ventilació amb extracció directa a través de conductes.

Riscos més freqüents

- Atrapament per o entre objectes.
- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes.
- Trepitjada sobre materials.
- Cremades.
- Talls per maneig de xapes.
- Talls per maneig d'eines tallants.
- Cops / talls pel maneig d'eines.
- Sobresforços.
- Els inherents als treballs de soldadura elèctrica, oxiacetilènica i oxi tall.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els grans extractors, compressors, etc., s'elevaran mitjançant un balancí indeformable unit al ganxo de la grua.

- El transport ascendent i descendent mitjançant corró es dominarà per tràctels que suportaran el pes directe. Els operaris guiaran l'operació des dels laterals. Els elements de subjecció han de ancorar-se a un punt sòlid.
- El muntatge de conductes en cobertes es suspendran en cas de forts vents.
- Els aplecs de elements metàl·lics s'efectuaran en llocs definitius. Els materials estaran ben lligats i ordenats.
- La maquinària que s'empri ha d'estar en bon estat de conservació incloent la maquinària elèctrica pel que fa als cables de connexió que han de tenir els seus clavilles i els cables en bon estat.
- Els elements de molt volum o de gran longitud s'hauran gestionar entre dues persones.
- Quan el material està apilat ha d'estar embolicat per protegir-lo i treure la protecció quan s'hagi d'utilitzar.
- Les zones de treball hauran d'estar ben il·luminades.
- Mantenir l'ordre i neteja de la zona per prevenir caigudes al mateix nivell.
- Es comprovarà l'estat general de les eines manuals per evitar talls o cops.
- Les càrregues que superin els 25 kg. es manipularan entre dues persones.
- S'impartirà als treballadors formació i informació adequada als treballs que realitzin.
- També se'ls informarà sobre la manipulació de càrregues.
- Ocupació de portàtils de seguretat per a la il·luminació elèctrica en llocs amb poca visibilitat.
- Ocupació de connexions elèctriques de seguretat.

Equips de protecció individual

- Arnés de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Ulleres de protecció per a projeccions i impactes.
- Guants de cuir.
- Pantalla de protecció per soldadura.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.

2.17.11 Antenes

Descripció de la unitat d'obra

- La peça de fixació la col·locarem encastada en mur o element de fàbrica, amb penetració mínima de 150 mm. i es disposaran 2 amb separació entre elles no inferior a 700 mm.
- El pal s'ancorarà a mur o element de fàbrica, mitjançant les peces de fixació i perfectament aplomat.
- L'antena per s'unirà al pal amb els seus elements de fixació. La distància a l'antena més pròxima fixada al mateix pal no serà menor de 1000 mm. La distància al mur o element de fàbrica per ancoratge del pal no serà menor de 1000 mm.
- L'antena per a FM s'unirà al pal amb els seus elements de fixació. La distància a l'antena més pròxima fixada al mateix pal no serà menor de 1000 mil·límetres.
- La distància al mur o element de fàbrica per ancoratge del pal no serà menor de 1000 mm.

- El cable coaxial es tendirà des de la caixa de connexió de cada antena i introduït per l'interior del pal fins connectar amb l'amplificador corresponent.
- Es col·locarà un conductor de posada a terra de 6 m² de secció. Connectat al pal així com a l'equip d'amplificació amb la línia de posada a terra de l'edifici.

Riscos més freqüents

- Electrocució.
- Pinçaments.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda d'elements en manipulació.
- Xocs i cops contra objectes immòbils.
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.
- Contactes elèctrics.
- Sobresforços o postures inadequades.
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i d'objectes per eliminar el risc de caiguda des d'altura.
- S'utilitzaran sempre proteccions col·lectives per evitar la caiguda de persones a diferent nivell des de la zona d'instal·lació de l'antena (xarxes, baranes, etc.). En cas de ser impossible col·locar aquestes proteccions, els operaris treballaran amb l'arnès de seguretat amarrat a un punt fix i resistent.
- Els treballs d'instal·lació s'efectuaran sense tensió en les línies, verificant aquesta circumstància mitjançant un comprovador de tensió.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les eines estaran aïllades i s'utilitzaran guants aïllants.
- Quan durant la fase d'instal·lació sigui necessari utilitzar aparells o eines elèctriques, aquests estaran dotats de doble aïllament i presa de posada a terra.
- Verificarem que complim les distàncies de seguretat a línies aèries existents a la zona.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat (preferiblement amb barballera).
- Guants de cuir.
- Ulleres i protecció contra projeccions.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.

2.17.12 Grups de pressió

Descripció de la unitat d'obra

- Casc de seguretat (preferiblement amb barballera).
- Guants de cuir.
- Ulleres i protecció contra projeccions.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.

Riscos més freqüents

- Xocs i cops contra objectes immòbils.
- Caiguda al mateix nivell.
- Talls per maneig de màquines-eines manuals.
- Cops per objectes o eines.
- Atrapament o aixafaments.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobresforços.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Es tindrà la màxima precaució en l'ús de la serra i de la roscadora de tub.
- Es senyalitzaran les zones de treball per evitar cops i accidents.
- Revisarem l'estat del cable de les màquines portàtils abans d'usar-les
- Procurarem el tenir il·luminada suficientment la zona on es aquest treballant.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils es realitzarà mitjançant "mecanismes estancs de seguretat" amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibirà l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- Es prohibirà abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- Hi haurà ordre i neteja en l'obra

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de seguretat.
- Ulleres antiprojeccions.
- Roba de treball.

2.18 Serveis urbans

2.18.1 Abastament aigua

Descripció de la unitat d'obra

- El sanejament i la seva escomesa a la xarxa general s'executarà segons els plànols del projecte objecte d'aquesta Memòria de Seguretat i Salut.
- El Abastament d'Aigua es basarà en la instal·lació per a subministrament d'aigua potable a nuclis residencials, que anirà des de la presa en un dipòsit o conducció fins a les escomeses. També serà utilitzat per a la distribució d'aigua per a reg i neteja de carrers.
- En totes les conduccions, els tubs aniran sobre un farciment de sorra de riu per seient de la canonada.
- Tant les arquetes com les claus aniran sobre una solera de formigó de resistència característica de 100 kg / cm², de 15 cm de gruix.

Riscos més freqüents

- Cops contra objectes i atrapaments.
- Desplom i bolcada dels paraments del pou o rases.
- Caigudes d'objectes.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops i talls per l'ús d'eines manuals.
- Dermatitis per contactes amb el ciment.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Quan s'efectuïn voladures per a l'excavació, es prendran les precaucions necessàries, d'acord amb la legislació vigent.
- Es disposarà en obra dels mitjans adequats de bombeig.
- Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei, es determinarà el seu traçat sol·licitant, si cal, la seva cort i el desviament.
- En començar la jornada es revisaran els apuntalaments i es comprovarà l'absència de gasos i vapors, si existissin es ventilarà la rasa abans de començar la feina.
- El material procedent de l'excavació s'apilarà allunyat de la vora la rasa. En la vora lliure es disposarà una tanca, a tot el llarg, quan les obres es realitzin en zones habitades.
- Es disposaran passarel·les amb tanques laterals en els passos habituals de vianants. La separació màxima entre dos passos serà de 50 m.
- Si es travessen vies de trànsit rodat, la rasa es realitzarà en dues meitats, compactant una meitat abans d'excavar.
- Els tubs per a les conduccions s'apilaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- Es tindrà especial cura quan es vagi tirar el formigó de base per a les arquetes i les claus.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o de PVC.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma o de PVC. de seguretat.
- Granota de treball.
- Arnés de seguretat.

2.18.2 Enllumenat públic

Descripció de la unitat d'obra

- Les instal·lacions d'enllumenat públic es realitzarà en vies urbanes fins a un màxim de quatre carrils de circulació, amb amplades normalitzades de 7, 9, 12, 14 i 17 metres, mitjançant làmpades descàrrega de vapor de sodi a alta pressió, sobre pals o bàculs amb exclusió de les vies de vianants, zones enjardinades i la xarxa de subministrament elèctric.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Talls per maneig d'eines manuals.
- Talls per maneig de les guies i conductors.
- Cops per eines manuals.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Per a la disposició en planta dels punts de llum, es començarà per la distribució d'aquests en corbes, creus o places, i un cop situats aquests, es distribuïran els trams rectes ajustant-se el més possible a la separació triada en càlcul.
- Durant la fase de realització de la instal·lació, així com durant el manteniment de la mateixa, els treballs s'efectuaran sense tensió en les línies verificant-aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.
- Les eines estaran aïllades, i les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament o alimentades a tensió inferior a 50 volts. Durant la col·locació de pals o bàculs s'acotarà una zona amb un radi igual a l'alçada d'aquests elements més 5 m.
- Quan l'hissat dels pals o bàculs es faci a mà, es utilitzarà un mínim de tres tipus de retenció.
- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb els senyals previstos pel Codi de circulació. A la nit se senyalitzaran mitjançant llums vermells.
- Es col·locarà un cable conductor nu recuit de 35 mm² de secció circular, en contacte amb el terreny i a una profunditat no menor de 50 cm, connectant mitjançant aquest cable totes les columnes i les caixes de comandament.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat per a riscos elèctrics.
- Guants aïllants.
- Botes aïllants de l'electricitat.
- Plantilles anticlavos.
- Arnés de seguretat.
- Comprovadors o discriminadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Material de senyalització (discos, barreres, banderoles, etc.).
- Vestits impermeables per ambients plujosos.
- Comprovadors de tensió.
- Transformadors de seguretat.

2.18.3 Gas

Descripció de la unitat d'obra

- Instal·lacions de distribució de gas manufacturat, procedent de la destil·lació de l'hulla o del cracking de productes petrolífers inclòs en la família de la Norma Bàsica d'instal·lacions de gas en edificis habitats.
- Des de l'escomesa fins als aparells de consum, en edificis amb un màxim de 20 plantes i pressions inferiors a 150 mmca Les conduccions de ventilació i evacuació de gasos procedents de la combustió, es regiran per les NTE-ISV.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes.
- Cremades.
- Contactes elèctrics, directes i indirectes.
- Soroll.
- Incendi i explosions.
- Projeccions de partícules.
- Afeccions a la pell.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els llocs d'emmagatzematge d'ampolles de gas estaran perfectament ventilats. Es prohibirà fumar a les proximitats i, igualment, es disposarà d'un extintor adequat (pols seca).
- No es soldarà amb ampolles exposades al sol.
- Les ampolles i bombones s'utilitzaran en posició vertical en ser utilitzades.
- No s'utilitzaran els fleixos dels paquets com agafadors de càrrega.
- Els buits en xemeneies de ventilació, patis o zones expressament preparades per a instal·lació de conductes verticals han de ser protegits i, en qualsevol cas, el treballador ha d'anar protegit amb cinturó de seguretat tant a l'hora de l'apomat i presentació com en la instal·lació definitiva.

- Es mantindran il·luminades les zones de treball, entre 200 300 lux.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en les zones de treball.
- Cal mantenir la vigilància dels manòmetres, ràcords i mànegues.
- Es verificaran les possibles fuites a les mànegues amb aigua i sabó, mai amb una flama.
- No es permetrà mai l'ocupació d'acetilè parell soldar tubs o element de coure, ja que en la reacció es produeix Acetilur ed coure, que és explosiu.
- Els equips de soldadura han d'estar dotats de vàlvula antiretorn de flama.
- Es prohibeix soldar en zones no ventilades, especialment si s'empra plom.
- El transport de trams rectes de tubs a coll de l'operari es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrere, de manera que la part davantera superi almenys els dos metres per evitar colpejar a altres treballadors.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat homologat (per circular per l'obra).
- Ulleres de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat adequat.
- Arnés de seguretat.

2.19 Urbanisme

2.19.1 Jardineria

Descripció de la unitat d'obra

- Es realitzarà la neteja del terreny, per després conrear plantes deleitosas que sol adornar-a més amb arbres, fonts, estàtues, etc.

Riscos més freqüents

- Talls deguts al maneig de les eines de treball.
- Cops amb materials, eines, maquinària.
- Sobresforços.
- Caigudes des del mateix nivell.
- Caigudes des de diferent nivell.
- Atropellament de persones.
- Al·lèrgies.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- L'apilament de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Un cop finalitzat el treball, se substituirà la senyalització provisional per la senyalització definitiva de vials.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat homologat.
- Guants.
- Roba de treball adequada.
- Botes de seguretat.
- Genolleres de treball.
- Faixa elàstica per subjecció de cintura.
- Impermeable.

2.19.2 Mobiliari urbà

Descripció de la unitat d'obra

- S'inclou tot el mobiliari urbà (papereres, jocs infantils, bancs, testos, ...) que prèviament s'hagi definit en projecte i el seu objectiu sigui per habilitar la zona urbana.
- S'utilitzarà un camió-grua per descarregar-lo i manipular-durant la seva fixació.
- Durant el muntatge es deixarà lliure i acotada una zona d'igual radi a l'alçada dels elements més 5 m. Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada.
- La instal·lació elèctrica en els elements que hagin de connectar-se a la xarxa, es farà sense tensió a la línia.
- Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions de descàrrega, hissat, fixació (amb excavació d'ancoratges quan procedeixi), anivellació i connectat a la xarxa quan sigui procedent.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Aixafaments amb materials, eines o màquines.
- Sobresforços.
- Caiguda d'objectes: eines, aparells, etc.
- Cops i talls per materials o eines
- Atropellament de persones.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega del mobiliari urbà.
- La recollida dels mateixos mai obstaculitzarà les zones de pas de vianants i / o operaris, per evitar ensopegades, caigudes o accidents, i ha de acopiarse de manera que no produeixi cap perill.
- Les restes de cartonatge i embalatges s'apilaran degudament per evitar accidents i sent retirats en finalitzar cada jornada de treball.
- Es retirarà les sobres de materials, terres d'excavació, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc.
- La zona d'apilament estarà degudament senyalitzada.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Genolleres de treball.
- Faixa per sobreesforços.

3 MAQUINARIA D'OBRA

3.1 Maquinària de moviment de terres

3.1.1 Camió cuba d'aigua

Descripció de la unitat d'obra

- Camió amb cisterna de magatzem d'aigua i sistema de reg.
- S'utilitza per humitejar les terres i tot-u per a un millor compactat a l'hora de passar el corró.

Riscos més freqüents

- Atropellaments, col·lisions, bolcades.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Exposició a ambient pulverulent.
- Exposició a soroll excessiu.
- Projecció de fragments o partícules.

Normes bàsiques de seguretat i proteccions col·lectives

- Davant d'una parada d'emergència en pendent, a més de accionar els frens, situï les rodes davanteres contra talús, segons convingui.
- Abans de maniobrar vos que la zona de treball està clar.
- Abans d'utilitzar una màquina ha de vostè conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Comprovi que l'extintor està en estat d'ús.
- Comuniqui qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al seu cap més immediat.
- Quan circuli per vies públiques, obligat compliment del codi de circulació vigent.
- Quan regui, utilitzeu la doble intermitència.
- Compleixi les instruccions de manteniment.
- Donades les característiques de la seva càrrega, extremi les precaucions d'estabilitat en itineraris perillosos.
- Desconnecteu el corra-corrent i tregui la clau de contacte en finalitzar la jornada.
- Després d'un recorregut per aigua o fang, a en sortir del safareig, comproveu l'eficàcia dels frens.
- En l'arrencada inicial, comproveu sempre l'eficàcia dels sistemes de frenada i direcció.
- A les pistes d'obra hi pot haver pedres caigudes d'altres vehicles. Extreme precaucions.
- En previsió de bolcades, la cabina ha d'estar lliure en tot moment d'objectes pesats.
- Mantingui la seva màquina neta de greix i oli, i en especial els accessos a la mateixa.
- No efectui reparacions amb la màquina en marxa.
- No fumi a prop de les bateries, ni durant el repostatge.
- No transport personal en la màquina, si no està degudament autoritzat per a això.
- Pareu atenció a talussos, terraplens, rases, línies elèctriques aèries o subterrànies, i a qualsevol altra situació que pugui també comportar perill.
- Procureu aparcar en terreny horitzontal i accioni el fre corresponent.
- Respecteu les ordres de l'obra sobre seguretat viària dins de la mateixa.
- Si la cisterna porta dispositiu de tall de reg, utilitzeu-lo a creuar-se amb altres vehicles.

- Situeu els miralls retrovisors convenientment.
- Utilitza l'equip de protecció personal definit per l'obra.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Guants de cuir
- Roba d'abric.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

3.1.2 Pilotadora per perforació

Descripció de la unitat d'obra

- El sistema d'execució dels pilons perforats precisa d'una maquinària, en general costosa i sorollosa, que pot provocar efectes en les edificacions confrontants.
- Una de les seves avantatges és que permet conèixer de manera precisa els terrenys trobats durant les operacions d'extracció de terres a mesura que es realitza la perforació, particularment l'estrat sobre el qual descansa la punta del piló.
- La seva aplicació està indicada quan l'estrat resistent està situat a una gran profunditat o quan el nivell freàtic dificulti la fonamentació directa.
- Hi ha diverses formes de realitzar pilons perforats que són a força de pilons perforats amb cullera, amb hèlix o amb barrina contínua. La característica comuna a tots ells és la realització d'extracció de terres, diferenciant cada sistema segons el tipus de camisa o entubat que utilitzem.

Riscos més freqüents

- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Atrapaments.
- Cops pel maneig d'eines i objectes pesats.
- Caigudes al pujar o al baixar.
- Atropellament de persones.

Normes bàsiques de seguretat i proteccions col·lectives

- Els treballadors sotmesos a un nivell de soroll continu o d'impacte, que superi les limitacions establertes per l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball, han d'estar proveïts de taps o auriculars d'amortiment del nivell sonor.
- La pilotadora de perforació, quan no estigui en ús, s'ha de mantenir en posició tal que quedi assegurada la impossibilitat de moviments o caigudes accidentals d'elements de la mateixa.
- Es suspendran els treballs quan existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km / h.
- Diàriament es revisarà l'estat dels dispositius de maneig abans de començar els treballs.
- S'evitarà la permanència o pas de persones sota càrregues suspeses, acotant les àrees de treball.
- Les maniobres de la pilotadora seran dirigides per un especialista.

- Es respectarà en tot moment les indicacions adherides a la màquina, i fer que les respectin la resta de personal.
- No es permetrà que la resta de personal pugi a la cabina de la pilotadora i manegi els comandaments, ja que poden provocar accidents.
- Les pilotadoras compliran la normativa emanada de la Instrucció tècnica.
- El conductor tindrà el certificat de capacitat corresponent.
- La pilotadora tindrà al dia el llibre de manteniment.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Roba d'abric.
- Botes de goma o PVC. de seguretat.

3.1.3 Retropala o carregadora retroexcavadora

Descripció de la unitat d'obra

- Es diu retro quan la pala té cullera amb l'obertura cap avall.
- La cullera de dents intercanviables i amb fulles laterals, està muntada en l'extremitat del braç, articulat al capdavant de ploma; aquesta al seu torn, està articulada sobre la plataforma.
- La cullera és fixa, sense comporta de buidatge, en certes màquines la ploma pot traslladar lateralment.

Riscos més freqüents

- Atropellament.
- Bolcada de la màquina.
- Xoc contra altres vehicles.
- Cremades.
- Atrapaments.
- Caiguda de persones des de la màquina.
- Cops.
- Soroll propi i de conjunt.
- Vibracions.

Normes bàsiques de seguretat i proteccions col·lectives

- Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i embarraments excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.

- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxos curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
- S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Es prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar la retroexcavadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., en l'interior de les rases.
- Es prohibirà realitzar treballs a l'interior de les trinxeres o rases, a la zona d'abast del braç de la retro.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la corresponent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

- Ulleres antiprojeccions.
- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o de PVC.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).

3.2 Maquinària compactadora de terres

3.2.1 Motoniveladora

Descripció de la unitat d'obra

- És una màquina destinada per anivellar, perfilar i rematar el terreny.
- És una màquina de rodes ja que no treballa arrencant ni transportant grans volums de terres.

Riscos més freqüents

- Bolcada.
- Atropellament.
- Atrapament.
- Els derivats d'operacions de manteniment (cremades, talls, etc.).

- Vibracions.
- Soroll.
- Pols ambiental.
- Caigudes al pujar o baixar de la màquina.
- Altres.

Normes bàsiques de seguretat i proteccions col·lectives

- Estaran dotades de fars de marxa cap endavant i de retrocés, retrovisors en ambdós costats, pòrtic de seguretat antibolcada i antiimpactes i un extintor.
- Seran inspeccionades diàriament controlant el bon funcionament del motor, sistemes hidràulics, frens, direcció, llums, botzina retrocés, transmissions, cadenes i pneumàtics.
- Es prohibirà treballar o romandre dins del radi d'acció de la motoanivelladora, per evitar els riscos per atropellament.
- Es prohibirà en aquesta obra, el transport de persones sobre les motonivelladores, per evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments.
- Es prohibiran les tasques de manteniment o reparació de maquinària amb el motor en marxa, en prevenció de riscos innecessaris.
- S'instal·laran topalls de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals ha d'aproximar la motoanivelladora, per evitar els riscos per caiguda de la màquina.
- Es senyalitzaran els camins de circulació interna mitjançant corda de banderoles i senyals normalitzades de trànsit.
- Es prohibirà en aquesta obra la realització de replantejaments o de mesuraments en les zones on estan operant les motonivelladores. Abans de procedir a les tasques enunciades, cal aturar la maquinària, o allunyar-la a altres talls.
- Es prohibirà l'apilament de terres a menys de 2 m. de la vora de l'excavació.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Ulleres de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.
- Botes de seguretat.
- Protectors auditius.
- Botes de goma o de PVC.
- Cinturó elàstic antivibratori.

3.2.2 Compactadora

Descripció de la unitat d'obra

- Màquina de moviment autònom dotada de rodets d'acer i d'un motor que origina vibracions en els rodets per accentuar la seva funció. La rodament de la compactadora successivament sobre les diferents capes col·locades constitueix un excel·lent apisonamiento.

- És utilitzada per a la compactació preferentment de terrenys coherents, secs i humits, per terres pulverulentes i materials disgregats. En ocasions s'utilitzen per a revestiments bituminosos i asfalts.

Riscos més freqüents

- Bolcada.
- Atropellament.
- Atrapament.
- Els derivats d'operacions de manteniment (cremades, talls, etc.).
- Vibracions.
- Soroll.
- Pols ambiental.
- Caigudes al pujar o baixar de la màquina.
- Altres.

Normes bàsiques de seguretat i proteccions col·lectives

- Estaran dotades de fars de marxa cap endavant i de retrocés, retrovisors en ambdós costats, pòrtic de seguretat antibolcada i antiimpactes i un extintor.
- Seran inspeccionades diàriament controlant el bon funcionament del motor, sistemes hidràulics, frens, direcció, llums, botzina retrocés, transmissions, cadenes i pneumàtics.
- Es prohibirà treballar o romandre dins del radi d'acció de la compactadora de rodes, per evitar els riscos per atropellament.
- Es prohibirà en aquesta obra, el transport de persones sobre la compactadora de rodes, per evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments.
- Es prohibiran les tasques de manteniment o reparació de maquinària amb el motor en marxa, en prevenció de riscos innecessaris.
- Es senyalitzaran els camins de circulació interna mitjançant corda de banderoles i senyals normalitzades de trànsit.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.
- Botes de goma o de PVC.
- Cinturó elàstic antivibratori.

3.2.3 III.2.3 Compactadors manuals**Descripció de la unitat d'obra**

- Maquinària d'ús manual per al compactat de terres, especialment per a rases i pous on no sigui possible compactar amb corró autopropulsat.
- Hi ha dos tipus: Compactadors a peu i picons (granotes).

Riscos més freqüents

- Caiguda de la compactadora sobre els membres inferiors (granotes)
- Interferències amb maquinària d'obra.
- Atropellament i cops de persones per vehicles d'obra.
- Aixafament membres inferiors.
- Vibracions sobre les persones.
- Soroll.
- Projeccions de partícules.
- Ambient pulverulent.
- Sobresforços.
- Caiguda de persones al mateix nivell.

Normes bàsiques de seguretat i proteccions col·lectives

- Abans de posar en funcionament de la màquina assegurar que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores. Evitarà accidents.
- Les zones en fase d'piconar quedaran tancades al pas mitjançant senyalització, en prevenció d'accidents.
- El personal que hagi d'utilitzar les piconadores, coneixerà perfectament el seu maneig i riscos professionals propis d'aquesta màquina.
- La maquinària i vehicles llogats o subcontractats seran revisats abans de començar a treballar en l'obra, en tots els elements de seguretat.
- No aproximar-se a la cap del talús si no es té la certesa que el terreny està perfectament consolidat, pel que recomana deixar una franja de separació com a zona de seguretat per tal d'evitar enfonsament del terreny i caiguda pel talús.
- Quan la posició de guia obligui a inclinar una mica l'esquena, es pot utilitzar una faixa elàstica per tal d'evitar el "mal de ronyons", la lumbàlgia.
- Compactadors a peu:
 - o En els compactadors conduïts a peu, els comandaments seran de accionament permanent, és a dir, si es deixen anar els comandaments la màquina s'aturarà automàticament. En els compactadores remolcats es podran accionar els comandaments de posada en marxa i parada de la vibració des del lloc de l'operador en el vehicle tractor.
 - o Els compactadores dirigits a peu de portar un sistema de frenada de servei i un altre d'estacionament. El fre de servei ha de poder aturar el compactador en els pendents que sigui capaç de pujar. La capacitat d'immobilització es considera suficient si amb la transmissió en punt mort el lliscament descendent és inferior a 2 m / min.
- Pisones (granotes):
 - o Abans de posar funcionament el picó, l'operari encarregat del seu maneig s'assegurarà que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores.
 - o El picó s'haurà de guiar en avanç frontal, evitant els desplaçaments laterals. La màquina pot descontrolar i produir lesions.
 - o El picó produeix pols ambiental en aparença lleugera. Es recomana regar sempre la zona a aplanar, o utilitzar una mascareta de filtre mecànic recanviable contra la pols.

- El picó produeix soroll. Per evitar el risc es faran servir sempre cascos auriculars o taponcillos contra el soroll.
- Sempre s'ha d'utilitzar calçat amb la puntera reforçada.
- És recomanable l'alternança de tasques per part dels treballadors que hagin de manejar les "granotes" alternant periòdicament.
- El treballador que manegi el picó haurà de conèixer perfectament el seu maneig sent informat dels riscos que comporta el seu ús. Es prohibeix el maneig per treballadors menors d'edat, inexperts o no capacitats per a això.
- Quan la posició de guia obligui a inclinar una mica l'esquena, es pot utilitzar una faixa elàstica per tal d'evitar el "mal de ronyons", la lumbàlgia

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Botes de seguretat P1.
- Faixa antivibracions.
- Protectors auditius.
- Roba de treball.
- Canelleres elàstiques antivibratòries.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.

3.3 Maquinària d'elevació

3.3.1 III.3.1 Camió grua

Descripció de la unitat d'obra

- Grua sobre camió en el qual abans d'iniciar les maniobres de càrrega, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes i es fixaran els gats estabilitzadors.

Riscos més freqüents

- Bolcada del camió.
- Atrapaments.
- Caigudes al pujar o al baixar.
- Atropellament de persones.
- Desplom de la càrrega.
- Cops per la caiguda de paraments.
- Desplom de l'estructura en muntatge.
- Cremades en fer el manteniment.
- Altres.

Normes bàsiques de seguretat i proteccions col·lectives

- Les maniobres a la grua seran dirigides per un especialista.
- Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat.
- Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible.
- El gruista tindrà en tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible les maniobres seran dirigides per un especialista.
- Les rampes de circulació no superaran en cap cas una inclinació superior al 20%.
- Es prohibirà estacionar el camió a menys de 2 m de la vora superior dels talussos.
- Es prohibirà arrossegar càrregues amb el camió.
- Es prohibirà la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 m del camió.
- Es prohibirà la permanència d'operaris sota les càrregues en suspensió.
- El conductor tindrà el certificat de capacitat corresponent.
- S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per a la seva col·locació en obra, ja que hi haurà operaris treballant al lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.
- No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 km / h.
- Queda terminantment prohibit desplaçar-se o circular el camió sense abans haver recollit completament la ploma de la grua, així com els estabilitzadors i la caixa del camió.

Equips de protecció individual

- Bus de treball.
- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Sabates adequats per a la conducció.

3.3.2 Grua autopropulsada

Descripció de la unitat d'obra

- Les grues autopropulsades s'utilitzaran per a operacions d'elevació de càrregues, col·locació i posada en obra de materials i equips.

Riscos més freqüents

- Bolcada del camió.
- Atrapaments.
- Caigudes al pujar o al baixar.
- Atropellament de persones.
- Desplom de la càrrega.
- Cops per la caiguda de paraments.
- Desplom de l'estructura en muntatge.
- Cremades en fer el manteniment.
- Altres.

Normes bàsiques de seguretat i proteccions col·lectives

- El gruísta haurà d'estar autoritzat i tindrà la formació adequada. Coneixerà les instruccions del fabricant per a les operacions d'elevació i manteniment de la grua. Veure plec de condicions (apartat 3: Condicions tècniques de la maquinària).
- A l'hora de triar l'emplaçament d'una grua es tindran en compte els factors susceptibles de la seva seguretat: resistència del terreny, pesos, balanç de càrregues i distàncies, altures i profunditats a operar durant les maniobres, condicions de verticalitat i suport de la grua, presència de perills en les proximitats (línies elèctriques), així com l'efecte del vent.
- La grua autopropulsada a utilitzar en obra tindrà al dia el llibre de manteniment (Històric de la grua), en prevenció dels riscos per fallada mecànica. En cas d'avaria s'haurà d'avisar a un tècnic qualificat. Les avaries es reparen fora de l'obra, si no és possible es prendran les mesures de seguretat adequades.
- Han de fer inspeccions regulars a intervals que tinguin en compte la freqüència d'utilització de la grua i les condicions ambientals. Un programa de manteniment eficaç hauria de reconèixer la possible necessitat de prohibir la utilització de la grua fins que els treballs essencials de conservació s'hagin efectuat.
- El ganxo (o el doble ganxo), de la grua autopropulsada estarà dotat de pestell (o pestells), de seguretat, en prevenció del risc de despenjaments de la càrrega.
- Abans d'utilitzar la grua es comprovarà el funcionament del limitador de càrregues i de l'indicador de càrregues.
- Es disposarà en obra d'una partida de plaques de suport, per a ser utilitzada com a plataformes de repartiment de càrregues dels gats estabilitzadors en el cas d'haver de fonamentar sobre terrenys tous. Abans d'aixecar càrregues es comprovarà l'ús correcte i segur dels gats de suport (que estaran totalment estesos) i de la col·locació de les plaques de suport d'aquests.
- La màquina es mantindrà allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments. Pot bolcar la màquina i patir lesions.
- Les maniobres de càrrega (o de descàrrega), estaran sempre guiades per un especialista, en previsió dels riscos per maniobres incorrectes. Totes les maniobres de la grua seran supervisades pel cap d'obra o persona que ell designi.
- Es prohibeix romandre o realitzar treballs dins del radi d'acció de càrregues suspeses, en prevenció d'accidents.
- El gruísta tindrà la càrrega suspesa sempre a la vista. Si això no fos possible, les maniobres estaran expressament dirigides per un estrobador o senyalitzador. Per realitzar maniobres en espais estrets es demanarà ajuda a un senyalista.
- No es farà marxa enrere sense l'ajuda d'un senyalista. Després de la màquina pot haver operaris i objectes que vostè desconeix en iniciar la maniobra. En tot cas, la grua disposarà de senyal acústic de marxa enrere.
- La coordinació de les activitats del gruísta i el estrobador és imprescindible, el gruísta ha de conèixer i visualitzar tots i cadascun dels moviments del estrobador, i, si això no fos possible, un senyalista prèviament designat i ensinistrat dirigirà els moviments de tots dos. El estrobador i el gruísta formen un equip de treball que ha de mantenir una perfecta compenetració, per evitar accidents.
- Qualsevol anomalia o desperfecte, ha de ser posat en coneixement de l'immediat superior.

- El estrobador i / o senyalitzador assignat és l'única persona autoritzada per ordenar les maniobres a gruista. Haurà d'utilitzar sempre el Codi de Senyals establert, situant-se en lloc visible per al gruista.
- Quan es treballi en quadrilla, el estrobador assignat a la grua ha de tenir cura de que ningú, sinó ell, feu senyals al gruista.
- Per no sobrepassar la capacitat de càrrega de la grua i poder triar adequadament els elements d'amarratge, el estrobador ha de conèixer el pes de cada càrrega. Si el pes no ve indicat en la mateixa càrrega, sol·licitarà aquesta dada del seu immediat superior.
- No s'utilitzarà mai un element d'amarratge o de força sense conèixer la càrrega que és capaç de suportar.
- Es prohibeix utilitzar la grua autopropulsada per arrossegar la càrrega.
- Quan es facin servir eslingues de ramals múltiples, ha de tenir-se en compte que a mesura que augmenta l'angle d'obertura dels ramals, disminueix la resistència de l'eslinga. Hauran, per tant, triar-eslingues de suficient longitud per tal d'evitar angles amplis entre els ramals. En les pròpies eslingues vénen marcats els angles i càrregues que poden resistir les mateixes.
- El estrobador d'intentar carregar per igual tots els ramals de les eslingues. Si les càrregues o peces són de forma irregular, el pes no es distribueix per igual entre d'altres ramals; en aquests casos, cada ramal haurà de ser tan sòlid que suporti tot el pes de la càrrega.
- Cal escollir els punts en què se situaran els estrops, perquè la càrrega quedi equilibrada, i evitar que els amarratges puguin moure a suspendre-la.
- Està terminantment prohibit realitzar unions de cables mitjançant tubs o soldadures.
- Està prohibit escurçar o empalmar cadenes en hissar, inserint cargols entre esglaons o lligant aquests al filferro. Mai s'ha de reparar una cadena soldant baules.
- Per a la seva utilització, els cables i cadenes han d'estar lliures de nusos, coques, torçades, parts aixafades o variacions importants del seu diàmetre.
- Les eslingues i els estrops han assentar-se en la part gruixuda del ganxo, mai en el pic del mateix, i portaran guardacaps per evitar que s'aixafi el cable i se separin els caps.
- Abans d'ordenar una maniobra, el estrobador asseureu:
 - Que els estrops estan correctament aplicats a la càrrega i assegurats al ganxo de hissar.
 - Que els estrops o eslingues no tenen coques, voltes, torcedijures, etc.
 - Que s'ha separat de la càrrega prou, i que no hi ha altres persones en les seves proximitats.
 - Que no hi ha sobre la càrrega peces soltes que puguin caure a elevar-la.
 - Que el ganxo de la grua està anivellat i es troba centrat sobre la càrrega, per evitar girs a l'elevar aquesta.
- Comprovarà el correcte equilibri de la càrrega, a la menor altura possible del sòl.
- Per als "hissats crítics", s'extremaran les mesures de seguretat i se sol·licitarà l'autorització del coordinador de Seguretat i Salut. Es consideren "hissats crítics" les següents situacions:
 - o La càrrega és superior al 80% de la taula de càrregues de la grua
 - o La càrrega és superior al 50% de la taula de càrregues de la grua una possible fallada pot posar perill instal·lacions existents o el valor de la peça a hissar és considerable
 - o Es necessiten dues grues de càrrega per a l'hissat
 - o Es munten torres, plomes o pòrtics per a un hissats determinat
 - o Es necessita realitzar la hissada amb aparells a base de politges, reenviaments, tràctels i / o diferencials

- No s'abandonarà mai la càrrega suspesa. El estrobador acompanyarà a la càrrega durant tot el seu recorregut, i si pot ser anirà per davant d'ella, vigilant que el personal estigui fora de perill.
- Per al desplaçament de peces llargues o de càrregues en dies de vent, es col·locaran cables de guia per conduir la càrrega.
- Les càrregues es dipositaran a terra sobre calces o travessers per poder retirar els estrops sense sotmetre'ls a fregaments entre el sòl i la càrrega.
- Quan s'han de manejar càrregues a prop de persones, s'han de prendre les majors precaucions i s'han de respectar les distàncies de seguretat. Els gruistes i senyalistes han de prestar particular atenció a les persones a les que no veuen.
- Totes les persones han de mantenir-se a distància de les càrregues en curs d'elevació. Si l'elevació es fa recollint la càrrega d'una pila, han de retirar totes les persones per si es desplacen materials o objectes adjacents a la càrrega.
- S'ha d'evitar aixecar càrregues sobre autopistes, vies de ferrocarril, rius, o llocs accessibles al públic. Si no és possible evitar-ho, s'ha d'aconseguir una autorització de les autoritats competents i s'ha d'interrompre la circulació de vehicles i persones en les proximitats.
- Mai han d'aixecar càrregues si les cadenes o cables estan enredats. S'han de desembolicar abans de començar a aixecar.
- Es prohibeix expressament, sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua autopropulsada, en funció de la longitud en servei del braç.
- Es prohibeix utilitzar la grua autopropulsada per arrossegar les càrregues, per ser una maniobra insegura.
- Es prohibeix romandre o realitzar treballs en un radi de 5 m. (Com a norma general), al voltant de la grua autopropulsada en prevenció d'accidents.
- Evitar passar el braç de la grua, amb càrrega o sense ella sobre el personal. Pot produir accidents.
- Netejar sabates del fang o de la grava abans de pujar a la cabina. Si es rellisquen els pedals durant una maniobra o marxa, pot provocar accidents. S'accedirà a la cabina pels llocs previstos per a això.
- S'accedirà a la cabina pels llocs previstos per a això.
- No es pot saltar directament a terra des de la màquina si no és per un imminent risc per a la seva integritat física.
- S'ha d'assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar cap desplaçament. Posar-ho en la posició de viatge.
- No està permès penjar-se del ganxo. És molt perillós.
- No està permès realitzar arrossegaments de càrrega o esforços laterals. La grua pot bolcar i, en el millor dels casos, les pressions i esforços realitzats poden danyar els sistemes hidràulics del braç. El ganxo i els cables han d'estar sempre vertical sobre la càrrega.
- La càrrega ha de romandre a la vista en tot moment. Si ha de mirar cap a un altre costat, pari les maniobres.
- Les cadenes o els cables no han de arrossegues pel terra o per sobre de màquines o materials.
- No està permès sobrepassar la càrrega màxima autoritzada per ser hissada. Els sobreesforços poden danyar la grua i patir accidents.
- No es pot abandonar la màquina amb una càrrega suspesa, no és segur.
- Les càrregues no han de ser balancejades per llançar-les a llocs on no pugui arribar el ganxo.
- Abans d'hissar una càrrega, s'ha de comprovar a la taula de la cabina la distància d'extensió màxima del braç. No sobrepassi el límit marcat a la taula.

- Abans de posar en servei la màquina, s'han de comprovar tots els dispositius de frenada i es comprovarà el correcte suport dels gats estabilitzadors.
- No està permès que personal no autoritzat accedeixi a la cabina o manegi els comandaments. Poden provocar accidents.
- No es podran utilitzar aparells, balancins, eslingues o estrops defectuosos o danyats. No és segur.
- Els ganxos dels aparells, balancins, eslingues o estrops posseiran la balda de seguretat que eviti el desenganxament fortuït. Evitarà accidents.
- S'estudiarà acuradament la utilització de grues en situacions en què les condicions atmosfèriques poden tenir un impacte negatiu. Certes condicions com ara un vent violent, pluja batent, gel o neu poden donar origen a esforços susceptibles de disminuir la seguretat d'utilització.
- Quan la velocitat del vent sobrepassi el valor indicat en el manual d'utilització, no s'ha d'utilitzar la grua. Les ràfegues de vent poden tenir un impacte negatiu en la seguretat de la càrrega i en la de la pròpia grua. Per al maneig de càrregues sotmeses a l'efecte del vent, s'han de prendre precaucions suplementàries, fins i tot per vent relativament suau.
- Amb mala visibilitat, s'han de proporcionar mitjans de comunicació adequats per a garantir la seguretat de funcionament de la grua. En condicions extremes, s'ha d'interrompre la utilització de la grua fins que la visibilitat millori prou per permetre reprendre les operacions amb seguretat.
- Quan s'utilitzin grues prop de línies elèctriques per a la realització dels treballs s'activaran els mecanismes de limitació de moviments i s'observarà alguna de les següents precaucions:
 - Tall de corrent
 - Instal·lació de pantalles protectores prou resistents.
 - Guardar distàncies de seguretat, que seran, com a mínim, 10 metres per a tensions de 50 kV o més, i 5 metres per menys de 50 kV.
 - Davant de qualsevol dubte consultar al responsable de seguretat.
 - Assenyalar rutes segures quan les grues hagin de circular de forma freqüent en la proximitat d'una línia elèctrica aèria.
 - Quan la grua treballi en la proximitat de línies elèctriques es:
 - Mantindrà la grua a menor velocitat que l'habitual.
 - Hi prendran precaucions pel que fa les distàncies a adoptar.
 - Mantindrà als treballadors retirats de la grua.
 - Prohibirà que es toqui la grua o la seva càrrega fins que el treballador autoritzat indiqui que pot fer-se.
- En cas de contacte d'una màquina amb una línia elèctrica en tensió, el conductor romandrà en la cabina. Si és possible allunyarà el vehicle de la zona de contacte i evitarà que ningú s'acosti a la màquina, especialment als pneumàtics causa de l'alt risc que rebentin.
- Les màquines en contacte accidental amb línies elèctriques seran acordonades a una distància de 10 m., Avisant a la companyia propietària de la línia perquè efectui els talls de subministrament i posades a terra necessàries per poder canviar sense riscos, la posició de la màquina.
- Si no és possible moure el vehicle, l'operari haurà de romandre a la cabina indicant a totes les persones que s'allunyin del lloc, fins que confirmen que la línia ha estat desconnectada.
- Si el vehicle s'han incendiat i l'operari es veu obligat a abandonar-lo, es comprovarà que no existeixen cables de la línia caiguts sobre el sòl o sobre el vehicle, cas en què ho abandonarà pel costat contrari. Sense apagar el motor, es baixarà d'un salt, de manera que no es toqui el vehicle i el terra a un temps, procurant caure amb els peus junts i s'allunyarà fent passes curts sortejant

sense tocar els objectes que es trobin a la zona, fins a una distància aproximada de 10 m del vehicle.

- Recordar que encara que aparentment el corrent hagi cessat (en no apreciar-chisporroteos en els cables), pot tornar a aparèixer al cap de pocs minuts, ja que les línies tornen a connectar-després d'una fallada de forma automàtica.
- Normalment no està autoritzada ni la demolició ni altres operacions especials per mitjà de grues.
- Normalment estan prohibides tant l'elevació com el descens de persones amb ajuda d'una grua. No obstant això es pot autoritzar de forma excepcional la utilització d'una grua amb aquestes finalitats. En aquests casos s'han de seguir els mètodes de treball segurs (amb plataformes equipades amb dispositius que evitin la caiguda de persones o útils, amb dispositiu que eviti el gir sobre si mateixa o bolquí, figurant la càrrega que pot suportar amb seguretat, realitzant les inspeccions adequades, ...). En aquests casos, l'operari romandrà amarrat a punt fix independent del cable d'hissat de la grua (per exemple arnès amarrat a corda mitjançant dispositiu paracaigudes), com a mesura de seguretat addicional.

Equips de protecció individual

- Bus de treball.
- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Sabates adequats per a la conducció.

3.3.3 Carretó elevador i manipuladors telescòpics

Descripció de la unitat d'obra

- S'utilitzaran en aquesta obra per moure els materials des del punt de descàrrega fins als diferents punts on van a utilitzar-se.
- El carretó elevador ofereix, al mateix temps, un sistema de transport i d'elevació, d'aquesta manera, evita la necessitat de muntacàrregues o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació. Fins i tot quan es requereix un muntacàrregues, el carretó elevador és necessària, particularment des que els materials vénen embalats segons unes normes que s'ajusten a les característiques dels carretons elevadors.
- Tenen la possibilitat de transportar, tant horitzontalment com verticalment, i aixecar càrregues de diverses tones, tot i que per a les obres de construcció les carretons de 1000 a 5000 kg. són les més usals.

Riscos més freqüents

- Atropellament de persones.
- Bolcades.
- Col·lisions.
- Atrapaments.
- Despreniment del material.
- Vibracions.
- Soroll ambiental.

- Pols ambiental.
- Caigudes al pujar o baixar del vehicle.
- Contactes amb energia elèctrica.
- Cremades durant el manteniment.
- Sobresforços.
- Altres.

Normes bàsiques de seguretat i proteccions col·lectives

- Per al manipulador telescòpic, quan s'hagi de projectar el braç telescòpic s'emplaçarà amb els estabilitzadors de seguretat. Es prohibirà la circulació del vehicle amb el braç estès o hissat.
- El contractista s'assegurarà que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica revelante.
- La utilització d'aquest equip s'efectuarà d'acord amb el manual d'instruccions del fabricant. En cas de no disposar d'aquest manual, s'han d'atendre les instruccions elaborades en el document d'adequació de l'equip al RD 1215/1997 redactat per personal competent.

A) Normes de gestió:

1. Manipulació de càrregues:

- La manipulació de càrregues hauria d'efectuar guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'altura a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- Recollir la càrrega i elevar-la uns 15 cms. sobre el sòl per al transport de la mateixa.
- Circular portant el pal inclinat el màxim cap enrere.
- Situar el carretó davant del lloc previst i en posició precisa per dipositar la càrrega.
- Elevar la càrrega fins a l'altura necessària mantenint el carretó frenada. Per a alçades superiors a 4 m programar les altures de descàrrega i càrrega amb un sistema automatitzat que compensi la limitació visual que es produeix a distàncies altes.
- Avançar el carretó fins que la càrrega es encuente sobre el lloc de descàrrega.
- Situar les forquilles en posició horitzontal i dipositar la càrrega, separant després lentament.
- Les mateixes operacions s'efectuaran al revés en cas de desapilat.
- La circulació sense càrrega s'haurà de fer amb les forquilles baixes.

2. Circulació per rampes:

- La circulació per rampes o pendents haurà de seguir una sèrie de mesures que es descriuen a continuació:
 - o Si el pendent té una inclinació inferior a la màxima de la forquilla ($\alpha < \beta$) es podrà circular de front en el sentit de descens, amb la precaució de portar el pal en la seva inclinació màxima.
 - o Si el descens s'ha de fer per pendents superiors a la inclinació màxima de la forquilla ($\alpha > \beta$), el mateix s'ha de fer necessàriament marxa enrere.
 - o L'ascens s'haurà de fer sempre marxa endavant.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció:

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó que contempli els punts següents:
 - o Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.).
 - o Fixació i estat dels braços de la forquilla.
 - o Inexistència de fugides en el circuit hidràulic.
 - o Nivells d'olis diversos.
 - o Comandaments en servei.
 - o Protectors i dispositius de seguretat.
 - o Frens de peu i de mà.
 - o Embragatge, Direcció, etc.
 - o Avisadors acústics i llums.
- En cas de detectar alguna deficiència s'haurà de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar fins que no s'hagi reparat.
- Tota carretó en què es detecti deficiència o es encuente avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part del conductor del carretó a la jornada de treball:
 - o No conduir per part de persones no autoritzades.
 - o No permetre que pugi cap persona al carretó.
 - o Mirar en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre.
 - o Disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
 - o Circular per la banda dels passadissos de circulació previstos a aquest efecte mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin i evitant avançaments.
 - o Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
 - o Transportar únicament càrregues preparades correctament i assegurar que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'altura de la càrrega en funció de l'alçada de pas lliure.
 - o S'han de respectar les normes del codi de circulació, especialment en àrees en què poden trobar-se altres vehicles.
 - o No transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
 - o No circular per sobre dels 20 km / h. en espais exteriors i 10 Km / h. en espais interiors.
 - o Quan el conductor abandona el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estan en punt mort, motor aturat, frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada. Si està el carretó en pendent es calçaran les rodes.
 - o Així mateix la forquilla es deixarà en la posició més baixa.
 - o No guardar carburant ni draps greixats en el carretó elevador, es pot calar foc.
 - o Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
 - o Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el carretó elevador.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Sabates de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

3.4 Maquinària de transport de terres**3.4.1 Camió transport****Descripció de la unitat d'obra**

- El vehicle automòbil comprèn una cubeta que bascula cap enrere o lateralment (en els dos sentits o en un de sol). La capacitat de la cubeta varia en funció de la potència del motor. Un camió de 5 T. pot transportar de 3 a 3,5 m3 de runa (sense assentar) per viatge. Les majors màquines actuals tenen una capacitat de 18 m3, la qual cosa permet per a certs treballs particulars (pedreres, construcció d'autopistes, etc.) realitzar notables economies en temps de transport i càrrega.
- Els camions de cubeta múltiple ofereixen interessants possibilitats en les obres de moviments de terres, quan és baixa la producció de l'excavadora. Permeten obtenir un rendiment òptim de la part motriu reduint els temps d'espera i de maniobra al costat de l'excavadora.
- La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot l'encreuament d'ells.

Riscos més freqüents

- Atropellament de persones.
- Xocs contra altres vehicles.
- Bolcades per fallada de talussos.
- Bolcades per desplaçament de càrrega.
- Atrapaments, per exemple en baixar la caixa.
- Altres.

Normes bàsiques de seguretat i proteccions col·lectives

- Tots els camions que realitzin tasques de transport en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega estarà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb falques.
- L'hissat i descens de la caixa es realitzarà amb escala metàl·lica subjecta al camió.
- Si cal, les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per l'encarregat de seguretat.
- La càrrega es tancarà amb una lona per evitar despeniments.
- Les càrregues es repartiran uniformement per la caixa, i si cal es lligaran.
- Mesures Preventives a seguir en els treballs de càrrega i descàrrega.

- L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives al Cap de la quadrilla de càrrega i descàrrega. D'aquesta lliurament quedarà constància amb la signatura del cap de quadrilla al peu d'aquest escrit.
- Demanar guants de treball abans de fer treballs de càrrega i descàrrega, s'evitaran lesions molestes a les mans.
- Fer servir sempre botes de seguretat, s'evitaran cops als peus.
- Pujar a la caixa del camió amb una escala.
- Seguir sempre les indicacions del Cap de l'equip, és un expert que vigila que no hagin accident.
- Les càrregues suspeses s'han de conduir amb cordes i no tocar-les mai directament amb les mans.
- No saltar a terra des de la caixa, perill de fractura dels talons.
- Queda terminantment prohibit desplaçar-se o circular el camió sense abans haver recollit completament la caixa.

Equips de protecció individual

- Bus de treball.
- Casc de polietilè homologat.
- Botes de seguretat.
- Guants de treball.
- Sabates adequats per a la conducció de camions.
- Cinturó de seguretat.

3.5 Maquinària de manipulació del formigó

3.5.1 Bomba formigonat

Descripció de la unitat d'obra

- Les bombes s'han ideat per eliminar els treballs costosos de transport i abocament des de la formigonera o cisterna de transport fins a l'element a executar.
- Els principals avantatges d'aquestes màquines són: transportar, elevar, abocar (la massa del formigó en una sola operació).
- El formigó segons aquest procediment del bombament arriba ràpidament a l'element constructiu quan no és possible fer-ho pels mitjans tradicionals.

Riscos més freqüents

- Bolcada del camió bomba per proximitat a forats i talussos.
- Projecció d'objectes per un rebentada del tub o per impulsió ràpida del formigó o pilota netejadora.
- Contacte elèctric directe amb línies aèries.
- Cops amb la mànega d'abocament.

Normes bàsiques de seguretat i proteccions col·lectives

- El personal encarregat del maneig de la bomba haurà de ser expert en el seu ús.
- Els dispositius de seguretat de l'equip de bombament, estaran sempre en perfectes condicions de funcionament.
- El formigó que es aboqui serà de les condicions i plasticitat recomanades pel fabricant.
- El lloc on s'ubiqui el camió bomba serà horitzontal i estarà a una distància determinada d'un talús en funció dels materials de què es compon. Es recomana una separació de 3 metres.
- Abans d'iniciar l'abocament del formigó es realitzarà una revisió de totes les juntes i unions de la mànega.
- En el cas que hi hagi línies elèctriques aèries on pugui accedir el tub de formigonat, es procedirà a gestionar a la companyia subministradora el tall de subministrament o bé s'instal·laran obstacles que evitin que el tub faci contacte amb la línia en tensió. En tot cas, es respectaran les distàncies de seguretat.
- Per prevenir els cops amb la mànega de formigonat, es dirigirà l'abocament amb cordes lligades a la boca de sortida.
- El formigó s'abocarà sempre en un lloc on no hi hagi treballadors.
- Els operaris que aboquin el formigó no estaran mai davant de la mànega d'abocament.

Equips de protecció individual

- Bus de treball.
- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat impermeables.
- Guants de treball.
- Ulleres de seguretat.
- Vestit impermeable per a ambients plujosos.
- Protectors auditius.
- Màscara amb filtre recanviable.

3.5.2 Camió formigonera

Descripció de la unitat d'obra

- El camió formigonera està format per una cuba o bombo giratori suportat pel bastidor d'un camió adequat per a aquest fi.
- La cuba o bombo giratori, té forma cilíndrica o bicònica estant muntada sobre la part posterior i en ella s'efectua la barreja dels components.
- Són camions molt adequats per al subministrament de formigó a obra, quan la confecció o barreja es realitza en una planta central.

Riscos més freqüents

- Atropellament de persones.
- Col·lisions amb altres màquines.
- Bolcada del camió.
- Caigudes, per exemple a l'interior d'alguna rasa.

- Caiguda de persones des del camió.
- Cops i atrapaments en utilitzar les canaletes.
- Caiguda d'objectes sobre del conductor o els operaris durant les operacions de buidatge i neteja.
- Cops amb el cubilot de formigó.
- Els derivats dels treballs amb formigó.
- Sobresforços.
- Altres.

Normes bàsiques de seguretat i proteccions col·lectives

- Les rampes d'accés tindran un pendent no superior al 20 per 100.
- El dipòsit i canaletes es netejaran en un lloc a l'aire lliure lluny de les obres principals.
- El camió se situarà en el lloc de buidatge dirigit per l'encarregat d'obra o persona en qui delegui.
- Els camions de formigó no es podran acostar a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè homologat per a treballs a l'exterior del camió.
- Botes impermeables.
- Guants impermeables.
- Sabates adequats per a la conducció de camions.

3.5.3 Talladora de paviment

Descripció de la unitat d'obra

- Aquesta màquina es manipula empenyent manualment i s'utilitza per tallar el paviment de formigó per tal d'evitar fissures per tensions superficials.

Riscos més freqüents

- Contactes elèctrics directes.
- Exposició a ambient pulverulent.
- Exposició a soroll excessiu.
- Lesions o cops / talls per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.

Normes bàsiques de seguretat i proteccions col·lectives

- Abans d'iniciar el tall, es procedirà al replanteig exacte de la línia de secció a executar, amb la finalitat que pugui ser seguida per la rodeta guia de la talladora, sense riscos addicionals per al treballador.
- Abans de procedir al tall, s'efectuarà el seu estudi detallat, per tal de descobrir possibles conduccions subterrànies, armadures, mallats, etc.
- El combustible s'abocarà a l'interior del dipòsit del motor, auxiliat mitjançant un embut, per prevenir els riscos per vessaments innecessaris.

- El manillar de govern de les talladores a utilitzar en aquesta obra estarà revestit de material aïllant de l'energia elèctrica.
- El personal que governi una talladora serà especialista en el seu maneig.
- Les talladores a utilitzar en aquesta obra, tindran tots els seus òrgans mòbils protegits amb la carcassa dissenyada pel fabricant, per prevenir els riscos d'atrapament o de tall.
- Per evitar el risc derivat de la pols i partícules ambientals, les talladores a utilitzar, efectuaran el tall via humida (connectats al circuit d'aigua).
- Es prohibeix expressament fumar durant les operacions de càrrega de combustible líquid, per prevenir els riscos d'explosió o d'incendi.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat homologat.
- Botes de seguretat
- Cascos protectors auditius.
- Ulleres de projecció contra projeccions i impactes.
- Mascareta de paper filtrant.
- Roba de treball.

3.5.4 Remolinador de formigó (helicòpter)

Descripció de la unitat d'obra

- Aquesta màquina es manipula empenyent manualment o assegut sobre d'ella, s'utilitza per donar-li l'acabat al paviment de formigó.

Riscos més freqüents

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Atrapaments, cops o talls als peus per les aspes.
- Contactes amb combustibles líquids.
- Incendi o explosió.
- Els derivats de respirar gasos procedents de la combustió.

Normes bàsiques de seguretat i proteccions col·lectives

- El personal encarregat de la tasca serà especialista en el maneig de les allisadores.
- El allisat si es realitza en els forjats, serà durant la fase d'estructura, abans de la retirada de les xarxes.
- Les allisadores elèctriques estaran dotades de doble aïllament i estaran connectades a la xarxa de terres mitjançant fil de presa de terra, des de la carcassa dels motors, en combinació amb disjuntors diferencials del quadre elèctric general.
- Es controlarà periòdicament que no falti cap element de protecció en les allisadores.
- Aro o carcassa de protecció de les aspes antixoc i no enganxar els peus.
- Llança de govern dotada amb mànec aïllant de l'energia elèctrica (models accionats per electricitat)

- Interruptor elèctric de fàcil accionament, situat al costat del mànec.
- A les accionades per combustibles líquids:
 - o Els combustibles s'abocaran a l'interior del dipòsit auxiliats mitjançant embut, per prevenir els riscos per vessament innecessari.
 - o Es prohibeix expressament fumar durant les operacions de càrrega de combustible per prevenir el risc d'explosió i incendi.
 - o Els recipients de transport de combustibles portaran una etiqueta de "Perill Producte Inflamable", ben visible, en prevenció dels riscos d'incendi o d'explosió.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants impermeables
- Cascos protectors auditius.
- Roba de treball.

3.5.5 Regla vibrant telescòpica automotriu

Descripció de la unitat d'obra

- Màquina vibradora de paviment mitjançant una barra accionada amb braç telescòpic.
- La màquina és autodesplazable.

Riscos més freqüents

- Atrapament de membres inferiors.
- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Atropellaments i col·lisions.
- Exposició a vibracions.
- Cops amb objectes mòbils.
- Exposició a soroll excessiu.

Normes bàsiques de seguretat i proteccions col·lectives

- Abans de passar la regla amb el braç telescòpic s'estabilitzarà la màquina amb els peus hidràulics.
- L'operari que manipula la màquina tindrà visibilitat completa en tot moment des del lloc de comandament.
- Els operaris encarregats de repartir el formigó s'allunyan de la zona d'influència del braç. El formigó ha de ser escampat abans de posar en marxa la regla.
- No es col·locarà mai la pala repartidora de formigó davant del braç telescòpic durant el seu avanç per a prevenció d'atrapaments.
- Abans de moure la o desplaçar-la màquina, el braç telescòpic haurà d'estar recollit.
- Esperar la retirada del camió formigonera abans de col·locar la màquina anivelladora per evitar col·lisions.
- La màquina portarà al dia el manteniment, revisions i neteja de la mateixa.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Peto reflectant.
- Protecció auditiva.
- Guants de goma o PVC.
- Botes de seguretat de goma o de PVC.
- Roba de treball.

3.6 Eines i petita maquinària

3.6.1 Tornavisos elèctrics

Descripció de la unitat d'obra

- Màquina portàtil lleugera usada per cargolar.

Riscos més freqüents

- Projecció d'objectes.
- Talls.
- Lesions o cops.
- Contactes elèctrics.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- El personal comprovarà el bon estat de les eines, retirant del servei aquelles màquines que ofereixen deterioracions que impliquin riscos per als operaris.
- Estaran dotades de doble aïllament elèctric.
- La connexió o subministrament elèctric es realitzarà mitjançant mànega antihumitat a partir del quadre de planta, dotada amb clavilla mascle-femella estanques.
- Seran reparades per personal especialitzat..
- Es prohibeix expressament dipositar en el sòl o deixar abandonada l'eina connectada a la xarxa elèctrica.
- No es realitzaran cargolats inclinats "a pols", pot fracturar-se la punta i produir lesions.
- I muntatge i desmuntatge de puntes no es farà subjectant el mandril encara en moviment, directament amb la mà. S'usarà la clau.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè homologat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat contra impactes.
- Roba de treball.
- Protectors auditius.
- Botes de seguretat amb plantilla metàl·lica.

3.6.2 Amoladores

Descripció de la unitat d'obra

- Màquines portàtils, utilitzades per tallar, polir o abrillantar superfícies rugoses.

Riscos més freqüents

- Projecció d'objectes.
- Talls
- Trepitjades sobre objectes.
- Contactes elèctrics.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- El personal encarregat del maneig de l'amoladora haurà de ser expert en el seu ús.
- L'amoladora haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- Es controlaran els diversos elements que es compon.
- Una vegada a l'any es revisarà.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè homologat.
- Guants de treball.
- Ulleres de seguretat.
- Vestit impermeable per a ambients plujosos.
- Protectors auditius.
- Mascareta per a treballs amb pols.

3.6.3 Compressor

Descripció de la unitat d'obra

- Tot i que el compressor és una part del grup, per extensió es diu compressor al grup moto-compressor complet.
- Un compressor és un aparell que té la missió produir aire comprimit, generalment a 7 Bars, que és el que necessiten per al seu funcionament els martells o perforadores pneumàtics.
- El grup moto-compressor està format per dos elements bàsics: El compressor, la missió és aconseguir un cabal d'aire a una determinada pressió; El motor, que amb la seva potència a un determinat règim transmet el moviment al compressor.
- Els factors a tenir en compte per determinar el compressor adequat a les necessitats de l'obra són: la pressió màxima de treball i el cabal màxim d'aire.
- La pressió de treball s'expressa en Atm. (Atmosferes) i és la força per unitat de superfície (Kg / m²) que necessiten les eines per al seu funcionament.
- El cabal d'aire és la quantitat que ha d'alimentar a l'eina, a una determinada pressió, per al bon funcionament d'aquesta i es mesura en m³ / minut.

- La pressió de treball del compressor la fixa l'equip, màquina o eina que treballa connectada a ell.
- Si el motor alimenta diversos equips que treballen a diferents pressions el compressor haurà de tenir la pressió de l'equip de major pressió. Protegint-se amb un mà-reductor els equips que treballin a una pressió excessiva.
- Per calcular el cabal d'aire lliure que necessita l'obra, hem de sumar el consum d'aire de tots els equips, en litres per minut. Al valor obtingut se li aplicarà un factor de simultaneïtat. També hem de tenir en compte una reserva per a possibles ampliacions.

Riscos més freqüents

- Bolcades.
- Atrapaments de persones.
- Despreniment durant el seu transport en suspensió.
- Soroll.
- Trencament de la mànega de pressió.
- Els derivats de l'emanació de gasos tòxics del motor.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- El compressor no es col·locarà ni s'arrossegarà a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- El transport per suspensió es realitzarà amb 2 cables i amb quatre punts d'ancoratge.
- El compressor es quedarà en el lloc previst, fermament subjectat de manera que no es pugui desplaçar per si sol.
- Mentre funcioni, les carcasses estaran en tot moment en posició de tancat.
- A menys de 4 metres de distància serà obligatori l'ús de protectors auditius.
- Si és possible, els compressors es situaran a una distància mínima de 15 metres del lloc de treball.
- El combustible es posarà amb la màquina parada.
- Les mànegues de pressió estaran en tot moment en perfecte estat. L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra vigilarà l'estat de les mànegues i es preocuparà de la seva substitució.
- Els mecanismes de connexió es faran amb els ràcords corresponents, mai amb filferros.

Equips de protecció individual

- Bus de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Botes de seguretat.
- Guants de treball.

3.6.4 Talladora material ceràmic

Descripció de la unitat d'obra

Moltes vegades en les obres es planteja el problema del tall de materials envidriats que no és possible realitzar-ho amb grans discos ja que trencarien la caixa de ceràmica i a més perquè les peces són de petita grandària en relació amb els discos de tall.

Per això i per a materials com el gres i la ceràmica, podem trobar aquest tallador manual que consta d'una plataforma sobre la qual es recolzen dues guies lliscants sobre les quals es va muntat el carro de l'eina tallant.

Les guies són acerades i inoxidables i requereixen un constant greixatge i manteniment per facilitar el lliscament del carro.

Algunes màquines, van proveïdes d'un separador que consta d'un pistó descendent i una lleva ascendent.

Riscos més freqüents

- Electrocutió.
- Atrapaments amb parts mòbils.
- Talls i amputacions.
- Projecció de partícules.
- Emanació de pols.
- Trencament del disc.
- Projecció d'aigua.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Normes d'ús per qui manegi la màquina.
- Elements mòbils amb proteccions
- Es tallarà només els materials pels quals està concebuda.
- Es farà una connexió a terra de la màquina.
- Situació de la màquina de tal manera que la projecció de partícules i l'evacuació de pols sigui el menys perjudicial per a la resta de companys.
- Hi haurà cartells indicatius dels riscos principals de la màquina.
- Estarà dotada d'un sistema que permeti l'humitejat de les peces durant el tall.

Equips de protecció individual

- Casc.
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Vestit d'aigua.
- Botes de goma.
- Portes mala sort antipartícules.
- Mascareta antipols (cas de no usar doll d'aigua).

3.6.5 Grup electrogen

Descripció de la unitat d'obra

L'ocupació dels generadors en aquesta obra és imprescindible per l'absència de xarxa elèctrica a les proximitats, i també pel fet que la demanda total d'Kw de l'obra és superior a la que pot oferir la xarxa general.

A més, perquè les despeses del enganxi a aquesta xarxa i l'estesa de línia, així com el cost per kW, pot aconsellar la utilització de sistemes propis de producció d'energia elèctrica.

Els grups generadors electrògens tenen com a missió bàsica la de substituir el subministrament d'electricitat que procedeix de la xarxa general quan ho aconsellen o exigeixen les necessitats de l'obra.

Riscos més freqüents

- Electrocutió (en les elèctriques).
- Incendi per curtcircuit.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- En el moment de la contractació del grup electrogen, es demanarà informació dels sistemes de protecció que està dotat per contactes elèctrics indirectes.
- Si el grup no porta incorporat cap element de protecció es connectarà a un quadre auxiliar d'obra, dotat amb un diferencial de 300 mA per al circuit de força i un altre de 30 mA per al circuit d'enllumenat, posant a terra, tant al neutre del grup com al quadre.
- Atès que el valor de resistència de terra que s'exigeix és relativament elevat, podrà aconseguir-se fàcilment amb elèctrodes tipus piqueta o cable soterrat.
- Tant la posada en obra del grup, com les seves connexions a quadres principals o auxiliars, s'ha d'efectuar amb personal especialitzat.
- Altres riscos addicionals són el soroll ambiental, l'emanació de gasos tòxics per la fuita del motor i atrapaments en operacions de manteniment.
- El soroll es podrà reduir situant el grup el més allunyat possible de les zones de treball.
- Referent al risc d'intoxicació seva ubicació mai ha de ser en soterranis o compartiments tancats o mal ventilats.
- La instal·lació del grup haurà de complir el que especifica REBT.
- Les tensions perilloses que apareguin en les masses dels receptors com a conseqüència de defectes localitzats en ells mateixos o en altres equips de la instal·lació connectats a terra es protegiran amb els diferencials en acció combinada amb la presa de terra.
- La presa de terra, quan la instal·lació s'alimenta del grup, té per objecte referir el sistema elèctric a terra i permetre el retorn de corrent de defecte que es produeixi en masses de la instal·lació o receptors que poguessin accidentalment no estar connectats a la posada a terra general, limitant la seva durada en acció combinada amb el diferencial.
- Cal tenir en compte que els defectes de fase localitzats en el grup electrogen provoquen un corrent que retorna pel conductor de protecció i per R al centre de l'estrella, no afectant al diferencial. Per això s'instal·larà un dispositiu tèrmic, que ha de parar el grup en un temps baix

(per exemple $t < 60$ s) quan aquest corrent (ID) provoqui una caiguda de tensió en R que sigui $R_{ID} < 50$ V (tot i que el defecte no sigui franc).

Equips de protecció individual

- Protector acústic o taps.
- Guants aïllants per a baixa tensió.
- Botes protectores de riscos elèctrics.
- Casc de seguretat.

3.6.6 Eines manuals

Descripció de la unitat d'obra

Són eines el funcionament de les quals es deu solament a l'esforç de l'operari que les utilitza.

Riscos més freqüents

- Cops a les mans i els peus.
- Talls a les mans.
- Projecció de partícules.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per les quals han estat concebudes.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant-se les que no es trobin en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'olis, grasses i altres substàncies lliscants.
- Per evitar caigudes, cops o riscos anàlegs, es col·locaran en portaeines o prestatges adequats.
- Durant el seu ús s'evitarà el seu dipòsit arbitrari pels sòls.
- Els treballadors rebran instruccions concretes sobre l'ús correcte de les eines que hagin d'utilitzar.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir o PVC.
- Roba de treball.
- Ulleres contra projecció de partícules.
- Arnés de seguretat.

3.6.7 Formigonera elèctrica

Descripció de la unitat d'obra

- En estar dotat el bastidor amb xassís de translació, és fàcil moure-la per tota l'edificació.
- El blocatge d'inclinació del tambor, s'acciona amb un dit i es poden adoptar diferents posicions de treball segons mescla.

Riscos més freqüents

- Atrapaments (paletes, engranatges, etc.)
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Sobresforços.
- Cops per elements mòbils.
- Pols ambiental.
- Soroll ambiental.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Les formigoneres se situaran en els llocs que no interceptin el pas de vehicles o personal.
- Les formigoneres a utilitzar en aquesta obra, tindran protegits mitjançant una carcassa metàl·lica els òrgans de transmissió de corretges, corona i engranatges, per evitar els riscos d'atrapament.
- Les carcasses i altres parts metàl·liques de les formigoneres estaran connectades a terra.
- La botonera de comandaments elèctrics de la formigonera ho serà d'accionament estanc, en prevenció del risc elèctric.
- Les operacions de neteja directa-manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per a previsió del risc elèctric i d'atrapaments.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antipols (antiesquitxada de pastes).
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC.
- Botes de seguretat de goma o de PVC.
- Vestits impermeables.
- Mascareta amb filtre mecànic recambiable.

3.6.8 Martell pneumàtic

Descripció de la unitat d'obra

- Martell d'aire comprimit, treballa amb cisells de totes les formes proporcionant l'energia un èmbol accionat per aire comprimit.

Riscos més freqüents

- Projectió de fragments procedents del material que s'excava o tritura, o de la pròpia eina.
- Cops amb l'eina a la persona que la manipula o als companys.
- Impactes per la caiguda del martell sobre dels peus.
- Contusions amb la mànega d'aire comprimit.
- Vibracions.
- Soroll.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Les mànegues d'aire comprimit se situaran de manera que no dificultin la feina dels obrers ni el pas del personal.
- Les mànegues es posaran alineades i, si és possible, fixes als testers del túnel, deixant lliure la part central. Si és inevitable el pas de camions o qualsevol altre vehicle per sobre de les mànegues, es protegiran amb tubs d'acer.
- La unió entre l'eina i el porta-eines quedarà ben assegurada i es comprovarà el perfecte acoblament abans d'iniciar el treball.
- No convé realitzar esforços de palanca o una altra operació semblant amb el martell en marxa.
- Es verificaran les unions de les mànegues assegurant que estan en bones condicions.
- Convé tancar el pas de l'aire abans de desarmar un martell.

Equips de protecció individual

- Casc de seguridad.
- Botes de seguretat.
- Guants de treball.
- Ulleres de seguretat.
- Protectors auditius.
- Màscara amb filtre recanviable.

3.6.9 Serra circular

Descripció de la unitat d'obra

La serra circular utilitzada en la construcció és una màquina lleugera i senzilla, composta d'una taula fixa amb una ranura en el tauler que permet el pas del disc de serra, un motor i un eix porta eina. La transmissió pot ser per corretja, en aquest cas l'altura del disc sobre el tauler és regulable.

L'operació exclusiva és la de tallar o serrar peces de fusta habitualment emprades en les obres de construcció, sobretot per a la formació d'encofrats en la fase d'estructura, com a taulers, taulons, llistons, etc.

Riscos més freqüents

- Talls
- Cops per objectes.
- Atrapaments.

- Projecció de partícules.
- Emissió de pols.
- Contacte amb l'energia elèctrica.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Les serres circulars en aquesta obra, no se situaran a distàncies inferiors a 3 metres, (com a norma general) de la vora dels forjats amb l'excepció dels quals estiguin efectivament protegits(xarxes o baranes, petos de rematada, etc.).
- Les màquines de serra circular a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades dels següents elements de protecció:
 - Carcassa de disc.
 - Ganivet divisor del tall.
 - Empenyidor de la peça a tallar i guia.
 - Carcassa de protecció de les transmissions per corrioies.
 - Interruptor d'estanc.
 - Presa de terra.
- Es prohibirà expressament en aquesta obra, deixar en suspensió del ganxo de la grua les taules de serra durant els períodes d'inactivitat.
- El manteniment de les taules de serra d'aquesta obra, serà realitzat per personal especialitzat per a tal menester, en prevenció dels riscos per inexperiència.
- L'alimentació elèctrica de les serres de disc a utilitzar en aquesta obra, es realitzarà mitjançant mànegues antihumitat, dotades de clavilles estances a través del quadre elèctric de distribució, per evitar els riscos elèctrics.
- Es prohibirà situar la serra circular sobre els llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.
- Es netejarà de productes procedents dels corts, els límits de les taules de serra circular, mitjançant escombratge i apilat per a la seva càrrega sobre bats emplintats (o per al seu abocament mitjançant les trompes d'abocament).
- En aquesta obra, al personal autoritzat per al maneig de la serra de disc (ben sigui per a tall de fusta o per a tall ceràmic), se li lliurarà la següent normativa d'actuació. El justificant del vaig rebre, es lliurarà al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.
- Normes de seguretat per al maneig de la serra de disc.
- Abans de posar la màquina en servei comprovi que no està anul·lada la connexió a terra, en cas afirmatiu, avisi al Servei de Prevenció.
- Comprovi que l'interruptor elèctric és estanc, en cas de no ser-ho, avisi al Servei de Prevenció.
- Utilitzi l'empenyidor per manejar la fusta; consideri que de no fer-ho pot perdre els dits de les seves mans. Desconfii de la seva destresa. Aquesta màquina és perillosa.
- No retiri la protecció del disc de cort. Estudii la forma de tallar sense necessitat d'observar la - trisca-. L'empenyidor portarà la peça on vostè desitgi i a la velocitat que vostè necessita. Si la fusta no passa, el ganivet divisor està mal muntat. Demani que l'hi ajustin.
- Si la màquina es deté, retiri's d'ella i avisi al Servei de Prevenció perquè sigui reparada. No intenti realitzar ni ajustos ni reparacions.
- Comprovi l'estat del disc, substituint els que estiguin fissurats o manquin d'alguna dent.
- Per evitar danys en els ulls, sol·liciti se li proveeixi d'unes ulleres de seguretat antiprojecció de partícules i usi-les sempre, quan hagi de tallar.

- Extregui prèviament tots els claus o parts metàl·liques clavades en la fusta que desitgi tallar. Pot fracturar-se el disc o sortir comiat la fusta de forma descontrolada, provocant accidents seriosos.
- En el tall de peces ceràmiques:
- Observi que el disc per a tall ceràmic no està fissurat. En aquest cas, sol·liciti al Servei de Prevenció que es canviï per un altre nou.
- Efectuï el tall si pot ser a la intempèrie (o en un local molt ventilat), i sempre protegit amb una mascareta de filtre mecànic recanviable.
- Efectuï el tall a sotavent. El vent allunyarà de vostè les partícules pernicioses.
- Mulli el material ceràmic, abans de tallar, evitarà gran quantitat de pols.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Mascareta antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir (preferible molt ajustats).
- Per a talls en via humida s'utilitzarà:
 - o Guants de goma o de PVC. (preferible molt ajustats).
 - o Vestit impermeable.
 - o Polaines impermeables.
 - o Mandil impermeable.
 - o Botes de seguretat de goma o de PVC.

3.6.10 Soldadura elèctrica

Descripció de la unitat d'obra

- Les masses de cada aparell de soldadura estaran posades a terra, així com un dels conductors del circuit d'utilització per a la soldadura. Serà admissible la connexió d'un dels pols de circuit de soldadura a aquestes masses quan per la seva posada a terra no es provoquin corrents vagabundes d'intensitat perillosa; en cas contrari, el circuit de soldadura estarà posat a terra en el lloc de treball.
- La superfície exterior dels porta-elèctrodes a mà, i en el possible les seves mandíbules, estaran aïllats.
- Els borns de connexió per als circuits d'alimentació dels aparells manuals de soldadura estaran acuradament aïllats.
- Quan els treballs de soldadura s'efectuïn en locals molt conductors no s'han d'utilitzar tensions superiors a 50 volts o, en un altre cas, la tensió en buit entre l'elèctrode i la peça a soldar no superarà els 90 volts en corrent altern als 150 volts en corrent continu. L'equip de soldadura ha d'estar col·locat a l'exterior del recinte en què opera el treballador.

Riscos més freqüents

- Caiguda des d'altura.
- Caigudes al mateix nivell.
- Atrapaments entre objectes.
- Aixafament de mans per objectes pesats.
- Els derivats de les radiacions de l'arc voltaic.
- Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics.
- Cremades.
- Contacte amb l'energia elèctrica.
- Projecció de partícules.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- En tot moment els talls estaran nets i ordenats en prevenció d'ensopegades i trepitjades sobre objectes punxants.
- Els porta-elèctrodes a utilitzar en aquesta obra, tindran el suport de manutenció en material aïllant de l'electricitat.
- Es suspendran els treballs de soldadura a la intempèrie sota el règim de pluges, en prevenció del risc elèctric.
- Es prohibirà expressament la utilització en aquesta obra de porta-elèctrodes deteriorats, en prevenció del risc elèctric.
- El personal encarregat de soldar serà especialista en aquestes tasques.
- En cas de realitzar soldadures en les proximitats de material combustible, aquest es tancarà amb una manta ignífuga.
- En tots els treballs on es realitzen soldadures, s'haurà a mà un extintor. A més els operaris hauran de ser coneixedors del maneig i ús d'aquest extintor.
- Normes de prevenció d'accidents per als soldadors:
 - o Les radiacions de l'arc voltaic amb perniciosos per a la seva salut. Protegiu-vos amb l'elm de soldar o la pantalla de mà sempre que soldi.
 - o No miri directament a l'arc voltaic. La intensitat lluminosa pot produir-li lesions greus als ulls.
 - o No piqui el cordó de soldadura sense protecció ocular. Les resquills de pellofa despreses, poden produir-li greus lesions als ulls.
 - o No toqueu les peces recentment soldades; encara que li sembli el contrari, poden estar a temperatures que podrien produir-li cremades serioses.
 - o Soldi sempre en lloc ben ventilat, evitarà intoxicacions i asfíxia.
 - o Abans de començar a soldar, comprovi que no hi ha persones a l'entorn de la vertical del seu lloc de treball. Les evitarà cremades fortuïtes.
 - o No deixi la pinça directament a terra o sobre la perfil·leria. Dipositi sobre un portapines evitarà accidents.
 - o Demani que li indiquin quin és el lloc més adequat per estendre el cablejat del grup, evitarà ensopegades i caigudes.
 - o Comproveu que el seu grup està correctament connectat a terra abans d'iniciar la soldadura.

- No anul·li la presa de terra de la carcassa del seu grup de soldar perquè -salteel disjuntor diferencial. Aviseu al Servei de Prevenció perquè es revisi l'avaria. Espera al fet que li reparin el grup o bé utilitzeu un altre.
- Desconnecteu totalment el grup de soldadura cada vegada que faci una pausa de consideració (esmorzar o menjar, o desplaçament a un altre lloc).
- Comproveu abans de connectar-les al seu grup, que les mànegues elèctriques estan empalmades mitjançant connexions estanques d'intempèrie. Eviteu les connexions directes protegides a força de cinta aïllant.
- No utilitzeu mànegues elèctriques amb la protecció externa trencada o deteriorada seriosament. Demaneu les canviïn, evitarà accidents. Si ha de empalmar les mànegues, protegeixi l'entroncament mitjançant -forrells termorretràctils-.
- Esculli el elèctrode adequat per al cordó a executar.
- Assegurem-nos que estiguin ben aïllades les pinces porta-elèctrodes i els borns de connexió.
- Utilitzeu aquelles peces de protecció personal que se li recomanin, encara que li semblin incòmodes o poc pràctiques. Penseu que només es pretén que vostè no pateixi accidents.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Elm de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentació manual.
- Ulleres de seguretat per a protecció de radiacions per arc voltaic (especialment l'ajudant).
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Maniguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Mandil de cuir.
- Arnés de seguretat.

3.6.11 Soldadura oxiacetilènica

Descripció de la unitat d'obra

- Els encenedors per soldadura mitjançant gasos líquids, en aquesta obra estaran dotats de vàlvules antiretorn de flama, en prevenció del risc d'explosió. Aquestes vàlvules s'instal·laran en ambdues conduccions i tant a la sortida de les ampelles, com a l'entrada del bufador.
- El subministrament i transport intern d'obra de les ampelles o bombones de gasos líquids, s'efectuarà segons les següents condicions:
 - 1º Estaran les vàlvules de tall protegides per la corresponent caperutxa protectora.
 - 2n No es barrejaran ampelles de gasos diferents.
 - 3r Es transportaran sobre bates engabiades en posició vertical i lligades, per evitar bolcades durant el transport.

- 4t Els punts 1, 2 i 3 es compliran tant per bombones o ampolles plenes com per bombones buides.

Riscos més freqüents

- Caiguda des d'altura.
- Caigudes al mateix nivell.
- Atrapaments entre objectes.
- Aixafaments de mans i / o peus per objectes pesats.
- Cremades.
- Explosió (retrocés de flama).
- Incendi.
- Ferides als ulls per cossos estranys.
- Trepitjades sobre objectes punxants o materials.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- El trasllat i ubicació per a ús de les ampolles de gasos líquats s'efectuarà mitjançant carros porta-ampolles de seguretat.
- En aquesta obra, es prohibirà apilar o mantenir les ampolles de gasos líquats al sol.
- Es prohibirà en aquesta obra, la utilització d'ampolles o bombones de gasos líquats en posició horitzontal o en angle menor 45º.
- Es prohibirà en aquesta obra l'abandonament abans o després de la seva utilització de les ampolles o bombones de gasos líquats.
- Les ampolles de gasos líquats s'apilaran separades (oxigen, acetilè, butà, propà), amb distribució expressa de llocs d'emmagatzematge per a les ja esgotades i les plenes.
- En cas de realitzar soldadures en les proximitats de material combustible, aquest es tancarà amb una manta ignífuga.
- En tots els treballs on es realitzen soldadures, s'haurà a mà un extintor. A més els operaris hauran de ser coneixedors del maneig i ús d'aquest extintor.
- Normes de prevenció d'accidents per a la soldadura oxiacetilènica i l'oxitall:
 - Utilitzeu sempre carros porta-ampolles, realitzarà el treball amb major seguretat i comoditat.
 - Eviteu que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'altura. Eliminarà possibilitats d'accidents.
 - Per incòmodes que puguin semblar les peces de protecció personal, estan ideades per conservar la seva salut. Utilitzeu totes aquelles que el Servei de Prevenció li recomani. Evitarà lesions.
 - No inclini les ampolles d'acetilè per a esgotar-, és perillós.
 - No utilitzeu les ampolles d'oxigen tombades, és perillós si cauen i roden de forma descontrolada.
 - Abans d'encendre l'encenedor, comprovi que estan correctament fetes les connexions de les mànegues, evitarà accidents.
 - Abans d'encendre l'encenedor, comprovi que estan instal·lades les vàlvules antiretorn, evitarà possibles explosions.

- Per comprovar que a les mànegues no hi ha fuites, sumérjalas sota pressió en un recipient amb aigua; les bombolles li delataran la fugida. Si és així, demani que li subministrin mànegues noves sense fuites.
- No abandoni el carro porta-ampolles en el tall si ha d'absentar. Tanqueu el pas de gas i porteu-lo a un lloc segur, evitarà córrer riscos a la resta dels treballadors.
- No intenteu obrir el pas del gas mitjançant la clau pròpia de l'ampolla. Si utilitza un altre tipus d'eina pot inutilitzar la vàlvula d'obertura o tancament, de manera que en cas d'emergència no podrà controlar la situació.
- No permeti que hi hagi focs a l'entorn de les ampolles de gasos líquats. Evitarà possibles explosions.
- No dipositi l'encenedor a terra. Demani que li subministrin un -portamecherosal Servei de Prevenció.
- Estudieu o demani que li indiquin quina és la trajectòria més adequada i segura perquè vostè botiga la mànega. Evitarà accidents, consideri sempre que un company, pugui ensopegar i caure per culpa de les mànegues.
- Una ens sí les mànegues d'ambdós gasos mitjançant cinta adhesiva. Les manejarà amb més seguretat i comoditat.
- No utilitzeu mànegues d'igual color per a gasos diferents. En cas d'emergència, la diferència de coloració l'ajudarà a controlar la situació.
- No utilitzeu acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure: per poc que li sembli que contenen, serà suficient perquè es produeixi reacció química i es formi un compost explosiu. El Acetilur de coure.
- Si ha de mitjançant l'encenedor desprendre pintura, demani que el doten de mascareta protectora i assegureu-vos que li donen els filtres específics químics, per als compostos de la pintura que va vostè a cremar. No corri riscos innecessaris.
- Si ha de soldar sobre elements pintats, o tallar-los, procuri fer-ho a l'aire lliure o en un local ben ventilat. No permeti que els gasos despresos puguin intoxicar-le.
- Demani que li subministrin rodets on recollir les mànegues un cop utilitzades; realitzarà el treball de forma més còmoda i ordenada, i evitarà accidents.
- No fumeu quan estigui soldant o tallant, ni tampoc quan manipuli els encenedors i ampolles. No fumi al magatzem de les ampolles. No ho dubti, el que vostè i els altres no fumin a les situacions i llocs citats, evitarà la possibilitat de greus accidents.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Elm de soldador (casc mes careta de protecció).
- Pantalla de protecció de sustentació manual.
- Guants de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Mandil de cuir.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat.

3.6.12 Vibradors

Descripció de la unitat d'obra

- Petita maquinària utilitzada per aplicar al formigó xocs de freqüència elevada.
- Hi ha dues classes de vibradors: Elèctrics i amb motor de combustió.

Riscos més freqüents

- Descàrregues elèctriques.
- Caigudes des d'altura durant el seu maneig.
- Caigudes a diferent nivell del vibrador.
- Esquitxades de lletada en ulls i pell.
- Vibracions.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Les operacions de vibrat es realitzaran sempre sobre posicions estables.
- Es procedirà a la neteja diària del vibrador després de la seva utilització.
- El cable d'alimentació del vibrador haurà d'estar protegit, sobretot si discorre per zones de pas dels operaris.
- Els vibradors hauran d'estar protegits elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Equips de protecció individual
- Roba de treball.
- Casc de polietilè.
- Botes de goma.
- Guants de seguretat.
- Ulleres de protecció contra esquitxades.

3.6.13 Dobladora de ferralla

Descripció de la unitat d'obra

Petita maquinària utilitzada per doblegar mecànicament la ferralla.

Riscos més freqüents

- Cops/talls per objectes o eines.
- Atrapament per o entre objectes.
- Sobresforços.
- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- S'efectuarà un escombratge periòdic de l'entorn de la dobladora de ferralla en prevenció de danys per trepitjades sobre objectes tallants o punxants.
- Les dobladores mecàniques de ferralla seran revisades setmanalment observant-se especialment la bona resposta dels comandaments.
- Les dobladores mecàniques tindran connectades a terra totes les seves parts metàl·liques, en prevenció del risc elèctric.
- La mànegua d'alimentació elèctrica de la dobladora es portarà fins a aquesta de forma enterrada per evitar les deterioracions per freqüència i aixafament durant el maneig de la ferralla.
- A la dobladora mecànica de ferralla s'adheriran els següents senyals de seguretat "Perill, energia elèctrica" i "Perill d'atrapament".
- Es fitarà mitjançant senyals de perill sobre peus drets la superfície d'escombratge de rodons durant les maniobres de doblegat per evitar que es realitzin tasques i apilaments a l'àrea subjecta al risc de cops per les bares.
- S'instal·larà entorn de la dobladora mecànica de ferralla un empostissat de taula de 5 cm, sobre una capa de graveta, amb una amplària de 3 m en el seu entorn.
- Els vibradors hauran d'estar protegits elèctricament mitjançant doble aïllament.

Equips de protecció individual

- Roba de treball.
- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.
- Guants de seguretat.
- Ulleres de protecció contra esquitxades.

3.6.14 Tal·ladre-martell elèctric portàtil

Descripció de la unitat d'obra

Petita maquinària utilitzada per perforar forjats.

Riscos més freqüents

- Sobresforços (trepants de longitud important)
- Contacte amb l'energia elèctrica (falta de doble aïllament, anul·lació de presa de terra, carcasses de protecció trencades, connexions sense clavilla, cables lacerats o trencats)
- Talls (tocar arestes, neteja del trepant)
- Cops en el cos i ulls, per fragments de projecció violenta
- Els derivats del trencament de la broca (accidents greus per projecció molt violenta de fragments)
- Pols.
- Caigudes al mateix nivell per: (trepitjades sobre materials, torçades, talls).
- Soroll.
- Vibracions.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Es rebutjaran tots aquells cables que presentin defectes en la seva camisa aïllant i es rebutjaran aquelles situacions en què s'usin els cables pelats connectats directament a les preses de corrent. Es connectaran amb la seva corresponent clavilla normalitzada.
- Abans d'iniciar els treballs s'assegurarà la fixació del trepant al sòl mitjançant tacs.
- Se substituiran immediatament aquelles broques que present una deterioració visible, que pugui produir el trencament de la mateixa i les seves posteriors conseqüències.
- Per a qualsevol manipulació en la perforadora, com a canvis de broca, es desconnectarà de la xarxa elèctrica.
- Aquestes perforadores, estaran protegides contra contactes elèctrics indirectes, mitjançant doble aïllament.
- Es mantindrà el lloc de treball lliure d'enderrocs o materials de deixalla, establint un pla d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

- Roba de treball.
- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.
- Guants de seguretat.
- Ulleres de protecció contra esquitxades.

4 MITJANS AUXILIARS

4.1 Bastida metàl·lica tubular europeu

Descripció de la unitat d'obra

Es considerarà per decidir sobre la utilització d'aquest mitjà auxiliar, que la bastida metàl·lica tubular està comercialitzat amb tots els sistemes de seguretat que ho fan segur (escales, baranes, passamans, rodapeus, superfícies de treball, brides i passadors d'ancoratge dels taulons, etc.).

Riscos més freqüents

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Atrapaments durant el muntatge.
- Caiguda d'objectes.
- Cops per objectes.
- Sobresforços.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Per garantir tècnicament en l'obra que les bastides utilitzades no es desplomin o es desplacin accidentalment s'hauran d'utilitzar Bastides normalitzades :
- Aquestes bastides normalitzades hauran de complir les especificacions del fabricant respecte al projecte, muntatge, utilització, manteniment i desmuntatge dels mateixos.
- L'empresa al càrrec de la qual s'instal·li la bastida haurà d'establir el procediment necessari perquè una persona competent realitzi les inspeccions i proves corresponents.
- Durant el muntatge de les bastides metàl·liques tubulars es tindran presents les següents especificacions preventives:
- No s'iniciarà un nou nivell sense abans haver conclòs el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat (creus de Sant Andreu, i arriostaments).
- La seguretat aconseguida en el nivell de partida ja consolidada serà tal, que oferirà les garanties necessàries com per poder amarrar a ell el fiador del cinturó de seguretat.
- Les barres, mòduls tubulars i taulons, s'hissaran mitjançant sogues de cànem de Manila lligades amb -nusos de mariner(o mitjançant eslingues normalitzades).
- Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació, mitjançant les abraçadores de subjecció contra basculaments o els arriostaments corresponents.
- Les unions entre tubs s'efectuaran mitjançant els nusos, bases metàl·liques, o bé mitjançant les mordasses i passadors previstos, segons els models comercialitzats.
- Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplària.
- Les plataformes de treball es limitaran davantera, lateral i posteriorment, per un rodapeus de 15 cm.
- Les plataformes de treball tindran muntada sobre la vertical del rodapeu posterior una barana sòlida de 90 cm. d'altura, formada per passamans, llistó intermedi i rodapeus.
- Les plataformes de treball, s'immobilitzaran mitjançant les abraçadores i passadors clavats als taulons.

- Els mòduls de fonament de les bastides tubulars, estaran dotats de les bases *nivellables sobre cargols sense fi (clavegueres d'anivellació), amb la finalitat de garantir una major estabilitat del conjunt.
- Els mòduls de base de les bastides tubulars, es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues a les zones de suport directe sobre el terreny.
- Els mòduls de base de disseny especial per al pas de vianants, es complementaran amb empostissats i viseres segures a -nivell de sostre en prevenció de cops a tercers.
- La comunicació vertical de la bastida tubular quedarà resolta mitjançant la utilització d'escales prefabricades (element auxiliar de la pròpia bastida).
- Es prohibirà expressament en aquesta obra el suport de les bastides tubulars sobre suplements formats per bidons, piles de materials diversos, -torretes de fustes diverses i similars.
- Les plataformes de suport dels cargols sense fi (clavegueres d'anivellació), de base de les bastides tubulars disposades sobre taulons de repartiment, es clavarán a aquests amb claus d'acer, clavats a fons i sense doblegar.
- Es prohibirà treballar sobre plataformes disposades sobre la coronació de bastides tubulars, si abans no s'han voltat amb baranes sòlides de 90 cm. d'altura formades per passamans, barra intermèdia i rodapeus.
- Tots els components de les bastides hauran de mantenir-se en bon estat de conservació rebutjant-se aquells que presentin defectes, cops o acusada oxidació.
- Les bastides tubulars sobre mòduls amb escalereta lateral, es muntaran amb aquesta cap a la cara exterior, és a dir, cap a la cara en la qual no es treballa.
- És pràctica corrent el -muntatge dels mòduls en funció de l'operativitat que representa, la possibilitat de muntar la plataforma de treball sobre determinats esglaons de la escalereta. Eviti aquestes pràctiques per insegures.
- Es prohibirà en aquesta obra l'ús de bastides sobre borriquetes, recolzades sobre les plataformes de treball de les bastides tubulars.
- Les bastides tubulars es muntaran a una distància igual o inferior a 30 cm. del parament vertical en el qual es treballa.
- Les bastides tubulars s'arriostaran als paraments verticals, ancorant-los sòlidament als punts forts de seguretat previstos en façanes o paraments.
- Les càrregues s'hissaran fins a les plataformes de treball mitjançant "garruchas" muntades sobre horques tubulars subjectes mitjançant un mínim de dues brides a la bastida tubular.
- Es prohibirà fer pasta directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies reliscoses que poden fer caure als treballadors.
- Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball en prevenció d'accidents per sobrecàrregues innecessàries.
- Els materials es repartiran uniformement sobre un tauló situat a mitja altura en la part posterior de la plataforma de treball, sense que la seva existència minvi la superfície útil de la plataforma.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat antilliscant.
- Arnés de seguretat.

4.2 Bastida penjada

Descripció de la unitat d'obra

- Són bastides que van penjats des de la coberta o terrassa per a realitzar treballs en façanes.

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes.
- Atrapament per o entre objectes.
- Contactes elèctrics directes.
- Lesions o cops per objectes o eines.
- Sobresforços.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- A la recepció en obra es revisaran els elements components dels bastides penjades aixecant-se un acta dels que s'acceptin o es rebutgen així com les causes del rebuig.
- En finalitzar els treballs s'ha de deixar la plataforma en posició fora de servei i tallar l'alimentació elèctrica des del quadre de distribució.
- Assegurar que la presa d'alimentació és compatible amb la de l'armari elèctric. L'alimentació elèctrica ha d'estar protegida, abans de la presa, per un disjuntor de 16 A i de diferencial de 30 mA.
- Fixar l'armari de comandament en el centre de la barana, pel costat del carrer.
- Fixar els aparells elèctrics amb les seves detectors de sobrecàrrega en les lires o els estreps, depenent del sistema a col·locar, col·locant-los pel costat interior de la plataforma.
- Connectar els aparells a l'armari de comandament i connectar-los a la presa d'alimentació.
- Comprovar el bon funcionament dels aparells (que els motors girin en sentit correcte en prémer el botó descens el cable ha de sortir dels aparells cap amunt) i l'armari de comandament.
- Com a norma general les plataformes a penjar, han de complir amb els següents requisits: barana de mínim 90 cm. d'alçada formada per passamans i sòcol. Terra de material antilliscant, llistó intermedi i sòcol.
- L'emmagatzematge en obra, per tal de no malmetre els elements de les bastides addicionalment, amb les conseqüències del transcurs del temps d'apilament, s'efectuarà sobre lloc sec, protegit de la intempèrie (sota una visera per exemple).
- El pengi dels cables del pescant, s'executarà mitjançant ganxos de pengi dotats amb pestell de seguretat. Es col·locaran en diferents enganxalls el cable de seguretat i el cable d'elevació.
- El muntatge dels cables s'efectuarà segons les indicacions de muntatge però tenint en compte preferentment que:
 - o Enrotllar el cable sobrant que no s'utilitza a partir de la longitud de recorregut.
 - o Fer servir per a cada cable un enrotllador.
 - o Evitar la formació de bucles durant el desenrotllat dels cables.
 - o Utilitzar guants de seguretat en la seva manipulació.
 - o La longitud del cable ha de ser suficient per a l'altura de treball a realitzar.

- A l'cable de seguretat se li col·locarà a més un contrapès (de la marca) aproximadament a uns 20 cm. del sòl.
- El desenrotllat s'efectuarà des del terra hissant posteriorment amb una corda fins a la coberta.
- No es col·locaran en la seva posició definitiva els pescants fins no haver realitzat l'operació d'enganxament dels cables.
- El personal que manegi la grua, durant el trasllat del material de muntatge al terrat, serà personal qualificat i amb provada experiència en els treballs que realitza. A més la càrrega estarà correctament entaulada, de manera que s'eviti el risc de despreniments d'objectes d'objectes durant la manipulació de la càrrega.
- En els treballs de muntatge de pescants a la coberta es preveurà al treballador d'arnès de seguretat (depenent de l'estat de la coberta).
- En prevenció de moviments oscil·latoris en altures superiors a 40 m, s'han d'establir en els paraments verticals punts forts cada 20 m per amarrar els cables.
- En el seu ús, la hissada o descans de andamiadas es realitzarà accionant el comandament elèctric amb el selector de comandament en posició sincronitzat en els dos aparells.
- En el seu ús, la hissada o descens de la plataforma, s'executarà alternativament els mecanismes d'ascens o descens procurant mantenir-la el més anivellada possible sensiblement a l'horitzontal, en prevenció d'accidents per reliscada sobre superfícies inclinades.
- En el seu ús, la càrrega a la plataforma romandrà sempre uniformement repartida en prevenció de basculamientos i per sobrecàrregues. Assegurar-se que la càrrega sobre la plataforma no sobrepassi la càrrega màxima admissible.
- La plataforma s'unirà als aparells elèctrics d'elevació a nivell del sòl; una vegada efectuada la unió, s'han d'eleva lleugerament (aprox. 30 cm) des de l'exterior i l'operari o operaris d'accionar els elements d'hissat recolzats en el paviment fora de la plataforma.
- La separació entre la càrrega davantera de la plataforma i el parament vertical en el qual es treballa, no serà superior a 30 cm. en prevenció de caiguda de persones, durant els treballs en posició vertical. Es col·locaran les rodes / rodets de suport.
- Assegurar-se que a la façana no hi ha objectes o sortints que puguin col·lisionar amb la plataforma.
- Les plataformes són elements modulars de 2 i 3 metres de longitud, permetent-se longituds màximes de 18 m.
- Les bastides penjades seran instal·lats per personal coneixedor del sistema de muntatge del model específic que es va a utilitzar. El muntatge serà dirigit per un especialista (encarregat, capatàs, cap d'equip), assegurant-se que els pescants, suspensions i plataformes estan col·locades a plom i que es col·loquen tots els sistemes de seguretat pertinents.
- Els cables elèctrics han de tenir en bones condicions totes les seves fundes protectores i no presentar ni nusos ni connexions sense protegir.
- Els treballadors de l'obra tindran especial atenció de la manipulació d'objectes o eines en les zones pròximes a façana on es pugui estar treballant sobre la bastida o en el seu muntatge.
- Els treballadors, tant els que muntin la bastida com els que l'utilitzin durant el transcurs de l'obra, hauran de portar els seus arnesos ancorats a una línia de vida vertical.
- No es connectarà la plataforma al sistema elèctric fins a finalitzar el muntatge dels pescants, aparells i plataforma.
- No treballar amb la plataforma en cas de vent fort superior a 45 km / h. o en cas de tempesta.

- S'acotarà a nivell de terra la zona de treball de la bastida, de manera que ningú es col·loqui accidentalment sota, en previsió d'evitar lesions per caiguda d'objectes.
- Es penjaran dels punts forts disposats en l'estructura, tant cables d'amarratge com operaris hagin de romandre en les andamiadas. A aquests cables de seguretat, s'ancoraran el fiador d'arnès de seguretat en prevenció de caigudes de persones al buit. Ús obligatori d'arnès de seguretat i en obres de la construcció de casc de seguretat.
- Es prohibeix l'anul·lació de qualsevol dispositiu de seguretat (botó de parada d'emergència, frens, anti-caiguda blocstop, interruptors final de carrera superior, detectors de sobrecàrrega, controlador de fases, sistema de seguretat anti-inclinació, etc.) El responsable de seguretat controlarà i verificarà diàriament aquesta norma en prevenció d'accidents.
- Es prohibeix treballar, transitar, elevar o descendir les plataformes de les bastides penjades, sense mantenir hissada la barana davantera, en prevenció d'accidents per caigudes entre la bastida i el parament vertical.
- Es prohibeixen les passarel·les de taulons entre plataformes de bastides penjades.
- Es prohibeixen els treballs continus o esporàdics, sota les bastides penjades realitzats a l'uníson amb els quals en aquests s'estiguin executant, en prevenció de risc per caiguda d'objectes. Prèviament s'abalisarà la zona del sòl sota la plataforma.
- S'utilitzaran pescants de suport per contrapès per a suportar les bastides penjades de la mateixa casa i muntats segons el manual de muntatge i d'ocupació.
- Els pescants subministrats tindran dos punts d'ancoratge independents per als pertinents cables.
- Els contrapesos són pesos de la marca de 25kg cadascun, mai utilitzar bidons, graons, piles de material o assimilables. El nombre màxim de contrapesos a col·locar per pescant és de 36 un.
- Un cop a la setmana l'encarregat de seguretat verificarà el funcionament dels aparells elèctrics, la seguretat de les suspensions a la coberta, assegurar-se que cap contrapès hagi estat retirat, l'estat dels enganxalls dels cables i de l'estat dels sistemes de seguretat.
- Un cop a la setmana l'encarregat de seguretat realitzarà una inspecció dels cables de sustentació de les bastides penjades. Tots aquells que tinguin el 5% de fils trencats, s'han de marcar per la seva substitució immediata i igual procedir se seguirà davant la desigualtat entre el diàmetre de tots els cables d'una bastida. També es retiraran en el cas de més de 12 fils trencats en una longitud de 24 cm, deformació del cable, fort oxidació, alteracions tèrmiques o reducció del diàmetre del cable (valor mínim 8,5 mm).

Equips de protecció individual

- Arnès de seguretat classe III.
- Calçat de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Barres de desplaçament paracaigudes per arnès de seguretat.
- Guants.
- Roba de treball.

4.3 IV.4 Bastides sobre rodes

Descripció de la unitat d'obra

- Medi auxiliar conformat com una bastida metàl·lica tubular instal·lat sobre rodes en comptes de sobre eixos d'anivellació i suport.
- Aquest element s'utilitzarà en treballs que requereixin el desplaçament de la bastida.

Riscos més freqüents

- Caigudes a diferent nivell.
- Els derivats de desplaçaments incontrolats de la bastida.
- Aixafaments i atrapaments durant el muntatge.
- Sobre esforços.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació mitjançant les abraçadores de subjecció contra basculamientos.
- Les plataformes de treball sobre les torretes amb rodes, tindran l'amplada màxima (no inferior a 60 cm.), Que permeti l'estructura de la bastida, per tal de fer-les més segures i operatives.
- Les torretes (o bastides), sobre rodes en aquesta obra, compliran sempre amb la següent expressió amb la finalitat de complir un coeficient d'estabilitat i per tant, de seguretat. h / l major o igual a 3, on:
 - o $h = a$ l'altura de la plataforma de la torreta. $l = a$ l'amplada menor de la plataforma en planta.
- A la base, a nivell de les rodes, es muntaran dues barres en diagonal de seguretat per fer el conjunt indeformable i més estable.
- Cada dues bases muntades en altura, s'instal·laran de forma alternativa vistes en plantes-, una barra diagonal d'estabilitat.
- Les plataformes de treball muntades sobre bastides amb rodes, es limitaran en tot el seu contorn amb una barana sòlida de 90 cm. d'alçada, formada per passamans, barra intermèdia i sòcol.
- La torreta sobre rodes serà travada mitjançant barres a -punts forts de seguridat en prevenció de moviments indesitjables durant els treballs, que puguin fer caure als treballadors.
- Les càrregues s'hissaran fins a la plataforma de treball mitjançant garruchas muntades sobre forques tubulars subjectes mitjançant un mínim de dues brides a la bastida o torreta sobre rodes, en prevenció de bolcades de la càrrega (o del sistema).
- Es prohibirà fer pastes directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies reliscoses que puguin originar caigudes dels treballadors.
- Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball en prevenció de sobrecàrregues que poguessin originar desequilibris o balanceigs.
- Es prohibirà en aquesta obra, treballar o romandre a menys de quatre metres de les plataformes de les bastides sobre rodes, en prevenció d'accidents.
- Es prohibirà llançar directament runa des de les plataformes de les bastides sobre rodes. La runa (i similars) es baixaran a l'interior de cubs mitjançant la garrucha d'hissat i descens de càrregues.

- Es prohibirà transportar persones o materials sobre les torretes, (o bastides), sobre rodes durant les maniobres de canvi de posició en prevenció de caigudes dels operaris.
- Es prohibirà pujar a realitzar treballs en plataformes de bastides (o torretes metàl·liques) recolzats sobre rodes, sense haver instal·lat prèviament els frens antirrodadura de les rodes.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar bastides (o torretes), sobre rodes, recolzats directament sobre soleres no fermes (terres, paviments frescos, jardins i similars) en prevenció de bolcades.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat (preferible amb barballera).
- Roba de treball.
- Calçat antilliscant.
- Arnés de seguretat.

4.4 Bastides de borriquetes

Descripció de la unitat d'obra

- Les dimensions de les diverses peces i elements auxiliars (cables, entenimentades, filferros, etc.) seran les suficients perquè les càrregues de treball a les quals, per la seva funció i destinació, vagin a estar sotmeses no sobrepassin les establertes per a cada classe de material.
- Els elements i sistemes d'unió de les diferents peces constitutives de la bastida, a més de complir amb la condició precedent, asseguraran perfectament la seva funció d'enllaç amb les degudes condicions de fixesa i permanència.
- La bastida s'organitzarà i armarà en forma constructivament adequada perquè quedi assegurada la seva estabilitat i al mateix temps perquè els treballadors puguin estar en ell amb les degudes condicions de seguretat, sent també extensives aquestes últimes als restants treballadors de l'obra.

Riscos més freqüents

- Caigudes a diferent nivell (en entrar o sortir).
- Caigudes al mateix nivell.
- Desplomi de la bastida.
- Desplomi o caiguda d'objectes (taulons, eines, materials).
- Cops per objectes o eines.
- Atrapaments.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Les bastides sempre s'arriostaran per evitar els moviments indesitjables que poden fer perdre l'equilibri als treballadors.
- Abans de pujar-se haurà de revisar-se tota la seva estructura per evitar les situacions inestables.
- Els trams verticals (mòduls o peus drets) de les bastides, es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues.
- Els peus drets de les bastides a les zones de terreny inclinat, es suplementaran mitjançant tacs o porcions de tauló, travades entre si i rebudes al dorment de repartiment.

- Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplària i estaran fermament ancorades als suports de tal forma que s'evitin els moviments per lliscament o bolcada.
- Les plataformes de treball, independentment de l'altura, posseiran baranes perimetrals completes de 90 cm. d'altura, formades per passamans, barra o llistó intermedi i rodapeus.
- Les plataformes de treball permetran la circulació i intercomunicació necessària per a la realització dels treballs.
- Els taulons que formin les plataformes de treball estaran sense defectes visibles, amb bon aspecte i sense nusos que minvin la seva resistència. Estaran nets, de tal forma, que puguin apreciar-se els defectes per ús i el seu cant serà de 7 cm. com a mínim.
- Es prohibirà abandonar en les plataformes sobre les bastides, materials o eines. Poden caure sobre les persones o fer-los ensopegar i caure en caminar sobre elles.
- Es prohibirà llançar enderrocs directament des de les bastides. L'enderroc es recollirà i es descarregarà de planta en planta, o bé s'abocarà a través de trompes.
- Es prohibirà fabricar morters (o similars) directament sobre les plataformes de les bastides.
- La distància de separació d'una bastida i el parament vertical de treball no serà superior a 30 cm. en prevenció de caigudes.
- Es prohibirà expressament córrer per les plataformes sobre bastides, per evitar els accidents per caiguda.
- Es prohibirà saltar de la plataforma a l'interior de l'edifici; el pas es realitzarà mitjançant una passarel·la instal·lada per a tal efecte.
- Les bastides s'inspeccionaran diàriament pel Capatàs, Encarregat o Servei de Prevenció, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Els reconeixements mèdics previs per a l'admissió del personal que hagi de treballar sobre les bastides d'aquesta obra, intentaran detectar aquells trastorns orgànics (vertigen, epilèpsia, trastorns cardíacs, etc.), que puguin patir i provocar accidents a l'operari. Els resultats dels reconeixements es presentaran al Coordinador de Seguretat i Salut en execució d'obra.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat (preferible amb barballera).
- Botes de seguretat (segons casos).
- Calçat antilliscant (segons cas).
- Cinturó de seguretat classes A i C.
- Roba de treball.
- Vestits per a ambients plujosos.

4.5 Escales de mà

Descripció de la unitat d'obra

- Aquest mitjà auxiliar sol estar present en totes les obres sigui el que sigui la seva entitat. Sol ser objecte de prefabricació rudimentària especialment al començament de l'obra o durant la fase d'estructura. Aquestes pràctiques són contràries a la Seguretat. Ha d'impedir-les en l'obra.

- No s'usaran les escales de mà prop de buits horitzontals, verticals o proximitats de perímetres en prevenció de risc de caigudes.

Riscos més freqüents

- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Lliscament per incorrecte suport (falta de sabates, etc.).
- Bolcada lateral per suport irregular.
- Trencament per defectes ocults.
- Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos (entroncament d'escales, formació de plataformes de treball, escales curtes per a l'altura a salvar, etc.).

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- D'aplicació a l'ús d'escales de fusta.
 - o Les escales de fusta a utilitzar en aquesta obra, tindran els travessers d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat.
 - o Els esglaons (travessers) de fusta estaran assemblats.
 - o Les escales de fusta estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, perquè no ocultin els possibles defectes.
- D'aplicació a l'ús d'escales metàl·liques.
 - o Els travessers seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o cops que puguin minvar la seva seguretat.
 - o Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintura antioxidant que les preservin de les agressions de la intempèrie.
 - o Les escales metàl·liques a utilitzar en aquesta obra, no estaran *suplementadas amb unions soldades.
- D'aplicació a l'ús d'escales de tissora.
 - o Són aplicable les condicions enunciades als apartats 1 i 2 per a les qualitats de fusta o metall.
 - o Les escales de tissora a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en la seva articulació superior, de topalls de seguretat d'obertura.
 - o Les escales de tissora estaran dotades cap a la meitat de la seva altura, de cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima.
 - o Les escales de tissora s'utilitzaran sempre com a tals obrint tots dos travessers per no minvar la seva seguretat.
 - o Les escales de tissora en posició d'ús, estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura parell no minvar la seva seguretat.
 - o Les escales de tissora mai s'utilitzaran a manera de borriquetes per sustentar les plataformes de treball.
 - o Les escales de tissora no s'utilitzaran, si la posició necessària sobre elles per realitzar un determinat treball, obliga a situar els peus en els 3 últims esglaons.
 - o Les escales de tissora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals.
- Per a l'ús d'escales de mà, independentment dels materials que les constitueixen:
 - o Les escales de mà només s'utilitzaran com a mitjà d'accés al lloc de treball i no com a plataforma de treball.

- Es recomana no utilitzar les escales de mà en obra per salvar altures superiors a 5 m.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, sobrepassaran en 1 m. l'altura a salvar.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, s'instal·laran de tal forma, que el seu suport inferior disti de la projecció vertical del superior, 1/4 de la longitud del travesser entre suports.
- Es prohibirà en aquesta obra transportar pesos a mà (o a espatlla), iguals o superiors a 25 Kg sobre les escales de mà.
- Es prohibirà recolzar la base de les escales de mà d'aquesta obra, sobre llocs o objectes poc fermes que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar.
- L'accés d'operaris en aquesta obra, a través de les escales de mà, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització a l'uníon de l'escala a dues o més operaris.
- Quan l'operari es trobi utilitzant o treballant des de l'escala, i les proteccions col·lectives quedin per sota de la cintura del treballador existint risc de caiguda a diferent nivell (buits, forjats), aquest haurà de disposar d'un arnés de seguretat i amarrar-se a un punt fix i sòlid per evitar aquest risc de caiguda.
- L'ascens, descens i treball a través de les escales de mà d'aquesta obra, s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Calçat antilliscant.
- Arnés de seguretat.

4.6 Plataformes elevadores

Descripció de la unitat d'obra

- Són mitjans auxiliars que permeten als operaris treballar en alçada amb seguretat, eleven la cabina amb un sistema hidràulic.
- Utilitzarem de dos tipus: de tisora (desplaçament de la cabina vertical) o articulades (desplaçament vertical i horitzontal de la cabina).

Riscos més freqüents

- Atrapament per o entre objectes.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades.
- Caiguda d'objectes.
- Caiguda de persones a diferent nivell.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- En escollir el lloc s'haurà de tenir en compte la presència d'obstacles, línies elèctriques aèries, etc. Per evitar possibles atrapaments, cops, contactes elèctrics directes, indirectes, etc.
- En cas de plataforma telescòpica, quan es desplaci d'un lloc a un altre s'haurà de recollir el braç telescòpic abans d'iniciar la maniobra. A més durant aquest trajecte es complirà amb tota la senyalització provisional de l'obra.
- En cas de plataforma de tissores, quan la plataforma es desplaci d'un punt a un altre ho farà amb les tissores hidràuliques recollides, abans d'iniciar la maniobra. A més durant aquest trajecte es complirà amb tota la senyalització provisional de l'obra.
- Diàriament es realitzarà una revisió de l'estat dels cables, frens, elements estabilitzadors, dispositius elèctrics, accessos i altres elements mecànics.
- Durant l'elevació de la cistella el personal al seu interior es mantindrà amb els braços i el cap a l'interior de la mateixa.
- El nombre de persones així com el pes a elevar no excedirà en cap moment de l'indicat en les especificacions tècniques de la pròpia màquina; especificacions que hauran d'estar incloses en les instruccions de la màquina i que estaran en possessió de l'operari de la mateixa.
- El personal elevat haurà d'utilitzar arnès de seguretat ancorat a la cistella (a plataforma telescòpica), casc de seguretat i totes les proteccions adequades per evitar els riscos propis del treball que es vagi a realitzar.
- En el moment d'elevar o descendir la cistella es comprovarà que no hi hagi personal en les proximitats.
- Quedarà senyalitzada la zona d'actuació de la plataforma per impedir el pas d'altres operaris per sota de la mateixa.
- La cistella d'evitar el risc del personal que treballi sobre la mateixa: Baranes amb una alçada mínima de 90 cm., Llistó intermedi i sòcol d'una alçada útil mínima de 15 cm. L'accés a la mateixa haurà d'estar igualment protegit abans d'iniciar-se l'elevació.
- L'elecció de l'emplaçament en el qual es fixarà la màquina per a la posterior elevació del personal complirà unes especificacions mínimes pel que fa a estabilitat, capacitat portant, inclinació, etc.
- La plataforma estarà equipada amb senyalització acústica de marxa enrere
- Es comprovarà el correcte funcionament dels elements estabilitzadors abans de procedir a l'elevació del personal.
- Es prohibeix la permanència de persones sota la cistella. L'operari que manegi la plataforma telescòpica es responsabilitzarà d'evitar el pas de treballadors sota el radi d'acció de la màquina elevadora en funcionament.
- Es prohibeix l'anul·lació de qualsevol element de protecció de la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat (preferible amb barballera).
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.

4.7 Puntals

Descripció de la unitat d'obra

- Aquest element auxiliar serà manejat bé pel fuster encofrador o pel peó.
- El coneixement de l'ús correcte d'aquest útil auxiliar està en proporció directa amb el nivell de la seguretat.

Riscos més freqüents

- Caiguda des d'altura de les persones durant la instal·lació de puntals.
- Caiguda des d'altura dels puntals per incorrecta instal·lació.
- Caiguda des d'altura dels puntals durant les maniobres de transport elevat.
- Cops en diverses parts del cos durant la manipulació.
- Atrapament de dits (extensió i retracció).
- Caiguda d'elements conformadors del puntal sobre els peus.
- Bolcada de la càrrega durant operacions de càrrega i descàrrega.
- Trencament del puntal per fatiga del material.
- Trencament del puntal per mal estat (corrosió interna i / o externa).
- Lliscament del puntal per falta de falcament o de clavazón.
- Desplom d'encofrats per causa de la disposició de puntals.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els puntals s'aplegaran ordenadament per capes horitzontals d'un únic puntal en alçada i fons el que desitgi, amb l'única excepció que cada capa es disposi de forma perpendicular a la immediata inferior.
- L'estabilitat de les torretes d'apilament de puntals, s'assegurarà mitjançant la clava de peus drets de limitació lateral.
- Es prohibirà expressament després del desencofrat l'amuntegament irregular dels puntals.
- Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets uniformes sobre bats, fleixats per evitar vessaments innecessaris.
- Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets fleixats pels dos extrems; el conjunt, se suspèn mitjançant aparell d'eslingues del ganxo de la grua torre.
- Es prohibirà expressament en aquesta obra, la càrrega a espatlla de més de dos puntals per un sol home en prevenció de sobreesforços.
- Els puntals de tipus telescòpic es transportaran a braç o espatlla amb els passadors i mordasses instal·lades en posició d'immobilitat de la capacitat d'extensió o retracció dels puntals.
- Els taulons dorments de suport dels puntals que han de treballar inclinats amb respecte a la vertical seran els que s'encunyessin. Els puntals, sempre donaran suport de forma perpendicular a la cara del tauler.
- Els puntals es clavaràn al dorment i a la sopanda, per aconseguir una major estabilitat.
- El repartiment de la càrrega sobre les superfícies apuntalades es realitzarà uniformement repartit. Es prohibeix expressament en aquesta obra les sobrecàrregues puntuals.

Normes o mesures preventives tipus per a l'ús de puntals de fusta:

- Seran d'una sola peça, en fusta sana, preferiblement sense nusos i seca.
- Estaran descortezados per tal de poder veure l'estat real del roll.
- Tindran la longitud exacta per a la fitació en què se'ls instal·li.
- Es falcaran, amb doble falca de fusta superposada a la base clavant entre si.
- Preferiblement no es faran servir disposats per rebre sol·licitacions a flexió.
- Es prohibeix expressament en aquesta obra l'entroncament o suplementació amb tacs (o fragments de puntal, materials diversos i similars), els puntals de fusta.
- Tot puntal esquerdat es rebutjarà per a l'ús de transmissió de càrregues.

Normes o mesures preventives tipus per a l'ús de puntals metàl·lics.

- Tindran la longitud adequada per a la missió a realitzar.
- Estaran en perfectes condicions de manteniment (absència d'òxid, pintats, amb tots els seus components, etc.).
- Els cargols sense fi els tindran greixats en prevenció d'esforços innecessaris.
- No tindran deformacions en el fust (bonys o torcimientos).
- Estaran dotats en els seus extrems de les plaques per a suport i clavaó.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat (preferible amb barballera).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Arnés de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Les pròpies del treball específic en què es facin servir puntals.

5 PROTECCIONS COLECTIVES

5.1 Instal·lació elèctrica provisional

Descripció de la unitat d'obra

- La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries.
- Tots els conjunts d'aparellatge emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En els locals de serveis (oficines, vestuaris, els sanitaris, etc.) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24
- Durant la fase de realització de la instal·lació, així com durant el manteniment de la mateixa, els treballs s'efectuaran sense tensió en les línies verificant-aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.
- Les eines estaran aïllades.
- Les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament II o alimentades a tensió inferior a 50 V.
- Les envoltants, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, hauran de tenir com a mínim un grau de protecció IP45 segons UNE 20.324.

Riscos més freqüents

- Ferides punxants en mans.
- Caigudes al mateix nivell.
- Electrocutió; contactes elèctrics directes i indirectes derivats essencialment de:
- Treballs amb tensió.
- Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-se inopinadament.
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
- Fer servir equips inadequats o deteriorats.
- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Les mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran les indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte:
 - o Mesures de protecció contra contactes directes: Es realitzaran mitjançant protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barreres o envoltants.
 - o Mesures de protecció contra contactes indirectes: Quan la protecció de les persones contra els contactes indirectes està assegurada per tall automàtic de l'alimentació, segons esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional no ha de ser superior a 24 V de valor eficaç en corrent altern o 60 V en corrent continu.

- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA; o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

Normes de prevenció tipus per als cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en plànols i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Els cables a emprar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750 V, amb coberta de policloroprè o similar, segons UNE 21.027 o UNE 21.150 i aptes per a serveis mòbils.
- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500 V, segons UNE 21.027 o UNE 21.031, i aptes per a serveis mòbils.
- La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions enterrades.
- En cas d'efectuar estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa dels cables per a creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà enterrat. La seva instal·lació serà d'acord amb el que indica ITC-BT-20 i ITC-BT-21. Es senyalitzarà el -pas del cable mitjançant un cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric dels vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm. ; el cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
- Cas d'haver d'efectuar entroncaments entre mànegues es tindrà en compte:
- Sempre estaran elevats. Es prohibeix mantenir-los a terra.
- Els entroncaments provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estancs antihumitat.
- Els entroncaments definitius s'executaran utilitzant caixes de connexions normalitzats estancs de seguretat.
- La interconnexió dels quadres secundaris en planta baixa, s'efectuarà mitjançant canalitzacions enterrades, o bé mitjançant mànegues, en aquest cas seran penjades a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m., Per evitar accidents per agressió a les mànegues per ús arran de terra.
- El traçat de les mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el de subministrament provisional d'aigua a les plantes.
- Les mànegues d'alargadera- Si són per a curts períodes de temps, podran dur esteses per terra, però acostades als paraments verticals.
- Es empalmar mitjançant connexions normalitzades estancs antihumitat o fundes aïllants termoretràctil, amb protecció mínima contra dolls d'aigua.

Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió aprovat per RD. 842/2002 de 2 d'Agost.
- Els interruptors s'instal·laran en l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.

- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus derechoestables.

Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

- Seran metàl·lics de tipus per a la intempèrie, amb porta i pany de seguretat (amb clau), segons norma UNE20324.
- Tot i ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.
- Es penjaran pendants de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus derechosfirmes.
- Posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie, en nombre determinat segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable IP. 447).
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.
- Normes de prevenció tipus per a les preses d'energia.
- Les preses de corrent aniran proveïdes d'interruptors de tall omnipolar que permeti deixar-les sense tensió quan no hagin de ser utilitzades.
- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla -hembra-, mai en la -macho-, per evitar els contactes elèctrics directes.
- Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ocupació d'utils especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin grau similar d'inaccessibilitat.

Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- En l'origen de cada instal·lació ha d'existir un conjunt que inclogui el quadre general de comandament i els dispositius de protecció principals.
- En l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
- En l'alimentació de tots els aparells d'utilització d'haver mitjans de seccionament i tall omnipolar de càrrega.
- Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents del principal.
- Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta.
- L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en els que integrin:
 - o Dispositius de protecció contra les sobreintensitats.
 - o Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.
 - o Bases de preses de corrent.

- L'enllumenat portàtil s'alimentarà a 24 v. mitjançant transformadors de seguretat, preferentment amb separació de circuits.

Normes de prevenció tipus per a les preses de terra.

- La xarxa general de terra s'ha d'ajustar a les especificacions detallades en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Cas d'haver de disposar d'un transformador en l'obra, serà dotat d'una presa de terra ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora a la zona.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.
- El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.
- La presa de terra en una primera fase s'efectuarà a través d'una pica o placa a situar al costat del quadre general, des del qual es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.
- Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència mecànica segons la classe 2 de la norma UNE 21.022
- El fil de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres usos. Únicament es podrà utilitzar conductor o cable de coure nu de 95 mm de secció com a mínim en els trams soterrats horitzontalment i que seran considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.
- La xarxa general de terra serà única per a la totalitat de la instal·lació incloses les unions a terra dels carrils per a estada o desplaçament de les grues.
- En cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia elèctrica de mitja o alta tensió que no té apuntament aïllant adequat, la presa de terra, tant de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.
- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits, no tindran conductor de protecció. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra.
- Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal forma, que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de clavat de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.
- El punt de connexió de la pica (placa o conductor), estarà protegit a l'interior d'una arqueta practicable.

Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.

- Les masses dels receptors fixos d'enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció. Els aparells d'enllumenat portàtils, excepte els utilitzats amb petites tensions, seran de tipus protegit contra els dolls d'aigua.
- L'enllumenat de l'obra, ha de complir les especificacions establertes en les Ordenances de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica i General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- La il·luminació dels talls serà mitjançant projectors situats sobre peus derechos firmes.

- L'energia elèctrica que hagi de subministrar a les làmpades portàtils per a la il·luminació de talls entollats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a 24 volts.
- La il·luminació dels talls se situarà a una altura entorn als 2 m., Mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

- El personal de manteniment de la instal·lació serà electricista, i preferentment en possessió de carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i especialment, en el moment en què es detecti una fallada, moment en el qual la hi declararà -fora de servici- mitjançant desconnexió elèctrica i el pengi del rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- Es prohibeixen les revisions o reparacions sota corrent. Abans d'iniciar una reparació es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un rètol visible, en el qual es llegeixi: NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA -.
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i similars només l'efectuaran els electricistes.
- Mesures de protecció:
 - o Els quadres elèctrics de distribució, s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
 - o Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el desenvolupament de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).
 - o Els quadres elèctrics d'intempèrie, per protecció addicional es cobriran amb viseres contra la pluja.
- Els pals provisionals dels que penjar les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m. (Com a norma general), de la vora de l'excavació, carretera i similars.
- El subministrament elèctric al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per vehicles o pel personal, (mai al costat de escales de mà).
- Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb els panys de seguretat de triangle, (o de clau) en servei.
- No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.). Cal utilitzar -cartuchos fusibles normalizados adecuados a cada cas, segons s'especifica en plànols.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes aïllants d'electricitat (connexions).
- Botes de seguretat.
- Guants aïllants.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat.
- Banqueta de maniobra.

- Catifa aïllant.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

5.2 Baixant d'enderrocs

Descripció de la unitat d'obra

- Els baixants d'enderrocs són elements tancats, prefabricats o fabricats in situ, que podran instal·lar-se en obertures en parets de façanes (exterior o interior) o en obertures existents en els forjats dels pisos.
- Utilitzarem les baixants d'enderrocs com un mitjà segur d'abocar els enderrocs des de les diferents plantes. Solen haver-hi diferents tipus:
- Trompes d'elefant.
- De tub espiral en forma d'elefant.
- Telescòpic, adaptable a diferents mesures entre forjats.
- Qualsevol d'ells serà vàlid.

Riscos més freqüents (operacions de muntatge, desmuntatge i abocament d'enderrocs)

- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de material.
- Talls
- Cops.
- Emanació de pols.
- Projecció de partícules.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- A) Abans de procedir a la instal·lació de les baixants, s'hauria de fer un estudi del lloc o llocs més idonis per a això, havent-se de tenir en compte que:
 - o El nombre de baixants vindrà determinat per la distància màxima des de qualsevol punt fins a la seva ubicació la qual no hauria de ser major de 25 / 30 m.
 - o Fàcil accessibilitat des de qualsevol punt.
 - o Facilitat per emplaçar sota el baixant el contenidor o camió.
 - o Màxima durada en el mateix emplaçament, si pot ser fins que finalitzin els treballs a realitzar.
 - o Allunyat dels llocs de pas.
- B) Per a la seva instal·lació es tindran en compte les següents mesures :
 - o Una vegada instal·lada i abans de començar a donar servei, haurà d'assegurar-se que totes les tremuges estiguin perfectament unides entre si.
 - o Quan el baixant s'instal·li a través d'obertures en els pisos, el tram superior haurà de sobrepassar almenys 0,90 m el nivell del pis, de manera que s'eviti la caiguda de persones pel mateix, o bé al mateix nivell, i fins i tot la caiguda accidental de materials.
 - o L'embocadura d'abocament en cada planta haurà de passar a través de la protecció (barana i rodapeus) existent en l'obertura al costat de la qual s'instal·li el baixant, devent

l'altura d'aquella pel que fa al nivell del pis ser tal que permeti l'abocament directe dels enderrocs des del carretó, havent-se de disposar en el sòl un topall per a la roda a fi de facilitar l'operació.

- El tram inferior del baixant hauria de tenir menor pendent que la resta, amb la finalitat de reduir la velocitat dels enderrocs evacuats i evitar la projecció dels mateix. Aquest tram podrà ser giratori a fi de facilitar l'ompliment del recipient.
 - La distància de l'embocadura inferior del baixant al recipient de recollida haurà de ser la mínima possible que permeti l'ompliment del mateix i la seva extracció.
 - El baixant per a enderrocs se subjectarà convenientment a elements resistents del seu lloc d'emplaçament, de manera que quedi garantida la seva estabilitat.
 - Quan es dugui a terme l'enderrocament d'un edifici per plantes, el baixant per a enderrocs s'instal·larà fins a una planta per sota a aquella que es derroca, havent-se d'anar desmuntant a mesura que es dugui a terme l'enderrocament de les mateixes
- C) Durant la seva utilització :
- Quan vagi a llançar els enderrocs, l'operari se cerciorarà que ningú estigui prop del contenidor.
 - Haurà d'assegurar-se que la lona que cobreix el contenidor i la tremuja estiguin perfectament unides.
 - Es farà una revisió periòdica de la baixant d'enderrocs per si hi hagués defectes, emboçaments o alguna altra anomalia.
 - No s'abocaran els enderrocs en grans quantitats, es farà de manera moderada ja que es podria trencar i emboçar la baixant d'enderrocs.

Equips de protecció individual (operacions de muntatge, desmuntatge i manteniment)

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Arnés de seguretat.

5.3 Abalises

Descripció de la unitat d'obra

- Utilitzarem aquest mitjà per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents.
- En particular, ho usarem en la implantació de petits treballs temporals com per obrir un pou, col·locar un pal etc.

Riscos més freqüents

- Atropellaments.
- Cops.
- Sobresforços.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- És un senyal fix o mòbil que es posa en funcionament per indicar llocs perillosos.

- En obra se solen utilitzar senyals lluminosos vermells o dispositius reflectors groc ataronjat.
- En obres situades en la calçada, s'aconsella posar llums intermitents en cada angle exterior. Si el tancat és total s'han d'utilitzar balises que emetin llum vermella. En els altres casos, s'hauran d'utilitzar balises amb llum groga ataronjada.
- La superfície lluminosa emesa per un senyal serà de color uniforme o de no ser-ho anirà proveïda d'un pictograma sobre un fons determinat.

Equips de protecció individual (operacions de muntatge i desmuntatge)

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

5.4 Cable de seguretat**Descripció de la unitat d'obra**

- Els cables de seguretat, un cop muntats en les obres i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i la seguretat de la feina dels mateixos.
- Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquests aparells siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Talls
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Els cables emprats en aquests aparells seran de bona qualitat i resistència adequada, tenint present que no han de treballar a una càrrega superior a 1/8 de la seva resistència al trencament.
- Els cables hauran de ser de fabricants de reconeguda solvència, i les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, ocupació a aquest objecte del personal competent i seguretat dels propis treballadors. Les oportunes autoritzacions seran sol·licitades per les empreses usuàries de les instal·lacions, justificant els esmentats extrems, de la Direcció general de Treball, la qual resoldrà amb els assessoraments convenients.
- En els treballs excepcionals s'han de prendre mesures especials per assegurar als treballadors contra els perills del trencament eventual dels cables.
- Queda prohibit l'ús de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
- Podrà efectuar la connexió de cables metàl·lics en instal·lacions utilitzades únicament per materials quan sigui de necessitat en raó de la gran longitud dels mateixos o en altres casos excepcionals, sempre que les operacions d'entroncament siguin realitzades degudament per

personal especialitzat; que la resistència de l'entroncament no resulti inferior a la del cable, i que l'empresa usuària de la instal·lació ofereixi garanties suficients pel que fa a la seguretat dels treballadors.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Guants de cuir impermeabilitzats.
- Guants de goma o PVC.
- Roba de treball.

5.5 Xarxes

5.5.1 Xarxes tipus forca

Descripció de la unitat d'obra

- Es fan servir en la fase de muntatge de coberta per protegir les caigudes a diferent nivell.
- La xarxa serà de poliamida, de 4,5x10 cm.
- L'extrem inferior de la xarxa s'amarrarà a les corretges o a les peces metàl·liques destinades a aquest efecte, el lligat dels mòduls entre si serà amb corda de poliamida de diàmetre 3 mm.
- Es col·locarà xarxa horitzontal en tota la superfície de la coberta i xarxa perimetral d'almenys 1 m d'alçada en tot el perímetre de la mateixa. El mateix sistema es farà servir per al muntatge de forjat col·laborant.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors.
- Sobresforços.
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral del forjat en els treballs d'estructura i desencofrat, es farà mitjançant la utilització de xarxes perimetrals tipus safata.
- L'obligació de la seva utilització es deriva del que disposa l'Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica en els seus articles 192 i 193.
- Les xarxes han de ser de poliamida o polièster formant malla ròmbica de 100 mm. com a màxim.
- La corda perimetral de seguretat serà com a mínim de 10 mm. i els mòduls de xarxa seran lligats entre si amb corda de poliamida o polièster com a mínim de 3 mm.
- La xarxa disposarà, unida a la corda perimetral i del mateix diàmetre d'aquella, de cordes auxiliars de longitud suficient per a la seva lligat a pilars o elements fixos de l'estructura.

- Els suports metàl·lics estaran constituïts per tubs de 50 mm. de diàmetre, ancorats al forjat a través de la base de sustentació la qual es subjectarà mitjançant dos puntals sòl-sostre o perforant el forjat mitjançant passadors.
- Les xarxes s'instal·laran, com a màxim, 6 metres per sota del nivell de realització de tasques, havent d'elevat a mesura que l'obra guanyi altura.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir impermeabilitzats.
- Guants de goma o PVC.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

5.5.2 Xarxes horitzontals i perimetrals

Descripció de la unitat d'obra

- L'objecte d'aquests treballs consisteix en el muntatge de les xarxes horitzontals i perimetrals de protecció contra caigudes des d'alçada per als muntadors de coberta i forjats.

Riscos més freqüents

- Atrapament per o entre objectes.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades.
- Caigudes d'objectes.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Contactes tèrmics.
- Exposició a condicions meteorològiques adverses.
- Lesions o cops / talls per objectes o eines.
- Sobresforços.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Previ a l'inici dels treballs es realitzarà una inspecció visual per l'interior de l'obra i faran els mesuraments pertinents de superfícies a protegir.
- Els muntadors d'utilitzar i fer bon ús de tots els equips de protecció individual, perfectament homologats, subministrats pel seu propi empresari.
- Posterior als mesuraments realitzats, es procedeix a la neteja de les xarxes. Aquestes es treuen del vehicle enrotllades en forma de pilota. Els treballadors no tractaran d'hissar aquestes pilotes, sinó intentar desplaçar rodant per evitar així sobreesforços.
- La neteja consisteix en l'eliminació de petites restes de materials que puguin quedar d'anteriors usos i tallar les restes de corda utilitzats per lligar a l'estructura. Per tallar les restes de corda

s'empraran ganivets o cúters. Els treballadors han de guardar aquests en bosses porta eines per evitar talls. Per al tall de les cordes han de portar guants de cuir.

- Les xarxes de seguretat així com tots aquells elements de subjecció, han de complir els requisits de seguretat i mètodes d'assaig establerts a la UNE-EN 1263-1.
- En funció de les dimensions de superfície a protegir, es procedirà al cosit dels diferents mantells de xarxes.
- Les xarxes s'estendran a terra sota de la superfície a cobrir o en algunes ocasions pel fet que s'estiguin realitzant treballs en terra, aquestes es poden posar en cistelles de les plataformes elevadores.
- Per col·locar les xarxes es necessita, com a mínim, la presència de dos treballadors. Un es col·loca a terra proporcionant xarxes i l'altre sobre la plataforma o escala. Per accedir als punts de fixació de xarxes a estructura els treballadors fan ús d'escales manuals o plataformes elevadores.
- Un cop esteses a terra i units els mantells entre si, conformant tota la superfície a cobrir, s'aixequen dels seus extrems unint-los a l'estructura i fixant-la amb cordes de forma segura. Posteriorment es procedeix a fixar punts intermedis de manera que no quedin espais que permetessin la caiguda del personal de coberta.
- Per a la realització d'aquests treballs no s'ha de permetre la realització d'altres en una alçada superior i vertical dels mateixos ..
- En ocasions a causa de les característiques de la nau o edifici, els treballadors que s'encarreguen del muntatge de xarxes no poden accedir als punts de fixació ni des d'escales ni plataformes. En aquestes ocasions els treballadors es desplacen per bigues, corretges o forjats lligats amb el seu arnès a la línia de vida instal·lada prèviament.
- Es realitzarà una minuciosa revisió de l'estat de conservació de les plataformes i escales procurant que no estiguin deteriorades.
- Els treballadors per a l'exercici de les seves tasques utilitzaran plataformes elevadores (telescòpiques o de tiora). Es tindrà molt en compte la neteja i allisament de tot el perímetre de la nau perquè els treballadors puguin moure les bastides o les plataformes amb plena seguretat.
- En el cas d'utilització de plataformes elevadores, l'operari encarregat de la manipulació de la mateixa, acreditarà formació específica i tècnica al respecte. Serà perfecte coneixedor del maneig dels comandaments així com dels mecanismes de seguretat instal·lats a la màquina. Diàriament abans de l'inici dels treballs es revisarà la plataforma per comprovar que no ha estat modificada o manipulada per una altra persona.
- Els treballadors que operen des de l'interior de les plataformes elevadores portessin el seu arnès de seguretat i si haguessin de treure el cos de l'estructura de la plataforma s'ancoraran a una part fixa de l'estructura.
- Per al muntatge de xarxes perimetrals o verticals els muntadors accediran a coberta mitjançant una bastida tubular metàl·lic amb escales interiors.
- En el muntatge de xarxes perimetrals dels muntadors obligatòriament han de portar el seu arnès i s'ancoraran a la línia de vida existent. Per a la col·locació dels pals s'utilitzaran eines manuals i petita maquinària elèctrica.
- En tot moment es mantindran netes i ordenades les zones de treball.
- S'habilitaran espais determinats per l'aplec del material.
- Les zones sobre les que hi hagi risc de caiguda d'eines o materials, s'acotaran degudament, prohibint el pas sota aquesta zona a tota persona aliena a l'activitat.

- En la utilització de plataformes es compliran totes les mesures preventives exposades en aquest apartat.

Equips de protecció individual

- Arnés de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Cinturó porta eines.
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

5.6 Esglaonat provisional

Descripció de la unitat d'obra

- Aquesta protecció col·lectiva es utilitzarà per salvar amb seguretat desnivells present en l'obra, i que normalment es dona entre forjats de dues plantes.
- La seva ocupació es realitzarà mitjançant la col·locació del esglaonat provisional en les rampes d'escala, per facilitar amb seguretat el trànsit de persones fins que es formalitzi el esglaonat definitiu de les mateixes.

Riscos més freqüents (Operacions de muntatge, desmuntatge i utilització)

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- El esglaonat provisional a utilitzar en aquesta obra, tindran els travessers d'una sola peça, sense defectes que puguin minvar la seva seguretat.
- El esglaonat provisional estarà perfectament acoblats entre si.
- Estarà fermament amarrat en el seu extrem superior i inferior a l'objecte o estructura al que dona accés.
- Es prohibirà en aquesta obra transportar pesos a mà (o a muscle), iguals o superiors a 25 Kg. Sobre el esglaonat provisional.
- L'accés d'operaris en aquesta obra, a través de l'esglaonat provisional, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització a l'uníson de l'esglaonat provisional en cada tram a dos o més operaris.
- L'ascens i descens i treball a través de l'esglaonat provisional, s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant, de la manera que es puja o baixa en una escala de qualsevol edifici construït.

Equips de protecció individual (Operacions de muntatge i desmuntatge)

- Roba de treball.
- Casc de seguretat homologat.

- Calçat antilliscant.
- Guants de cuir.

5.7 Presa de terra

Descripció de la unitat d'obra

- La posada a terra s'estableix a fi de posar en contacte les masses metàl·liques de les màquines, equips, eines, circuits i altres elements connectats a la xarxa elèctrica de l'obra, assegurant l'actuació dels dispositius diferencials i eliminat així el risc que suposa un contacte elèctric a les màquines o aparells utilitzats.
- La presa de terra s'instal·larà al costat del quadre elèctric i d'aquest partiran els conductors de protecció que connecten a les màquines o aparells de l'obra.

Riscos més freqüents (Operacions de muntatge, desmuntatge i utilització)

- Caigudes a diferent nivell.
- Sobresforços.
- Electrocutió.
- Talls
- Cops.
- Altres.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Les preses de terra han de disposar d'elèctrodes o piques de material anticorrosiu la massa metàl·lica romandrà soterrada en bon contacte amb el terreny, per facilitar el pas a aquest de les corrents defecte que puguin presentar-se.
- Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
- Les plaques de coure tindran un gruix mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 mm.
- Les piques d'acer galvanitzat seran de 25 mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d'acer galvanitzat de 60 mm. de costat com a mínim.

Equips de protecció individual (Operacions de manteniment, muntatge i desmuntatge)

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

5.8 Apilaments

Descripció de la unitat d'obra

- Abans de començar una estructura es comencen a preparar uns materials que ens van a servir per subjectar aquesta estructura. Per això ens anem a veure obligats a emmagatzemar-los per posteriorment utilitzar-los en la nostra construcció.
- L'emmagatzematge ho hem de realitzar el més ordenadament possible amb la finalitat d'evitar possibles accidents que es puguin produir per un mal apilament.

- Els primers materials que anem a emmagatzemar van a ser les llindes i els pilars metàl·lics.

Riscos més freqüents

- Caigudes al mateix nivell.
- Talls.
- Caigudes d'objectes.
- Cops per objectes.
- Atrapaments.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- Les piles de material no han de passar d'1,50 m. d'altura i hauran d'estar apilades de forma ordenada, amb la finalitat d'evitar els enganxis que sofreixen freqüentment els treballadors, provocant cops i caigudes.
- Les xapes d'encofrat (si les hi hagués) han d'apilar-se netes i ordenades.
- L'apilament de les llindes i pilars ha de ser ordenat i no han d'estar amuntegades de qualsevol manera, ja que en aquest cas, se'ns podrien venir damunt totes, produint-nos alguna lesió.
- L'apilament s'ha de fer sense acumulació i lluny de les vores de terraplens, forjats o en les proximitats dels buits.
- A mesura que va pujant l'estructura cal tenir especial precaució per no apilar materials en les vores, ja que poden caure a nivells inferiors i produir accidents.
- Els apilaments de xapa i malla s'han de fer estratègicament en la planta de construcció per evitar desplaçaments inútils per les bigues.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat (preferible amb barballera).
- Roba de treball.
- Vestits per a ambients plujosos.
- Botes de seguretat.

5.9 Baranes

Descripció de la unitat d'obra

- Tindrà la resistència adequada per a la retenció de persones: 150 Kg/ml.
- L'escala estarà tota ella amb barana tant en les rampes com en els altiplans.
- En els accessos a les plantes tancades, a més de la barana es senyalitzarà amb -Prohibit el pas-.
- L'altura serà de 90 cm., amb llistó intermedi i rodapeus de 20 cm.

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors.
- Sobresforços.
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.

Activitats de prevenció i proteccions col·lectives

- a protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral en les plantes ja desencofrades, per les obertures en façana o pel costat lliure de les escales d'accés es realitzarà mitjançant la col·locació de baranes.
- L'obligatorietat de la seva utilització es deriva del que es disposa en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball en els seus articles 17, 21 i 22 i l'Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica en el seu article 187.
- En l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball en el seu article 23 s'indiquen les condicions que hauran de complir les baranes a utilitzar en obra. Entre unes altres:
 - Les baranes, plints i rodapeus seran de materials rígids i resistents.
 - L'altura de la barana serà de 90 cm. sobre el nivell del forjat i estarà formada per una barra horitzontal, llistó intermedi i rodapeus de 15 cm. d'altura.
 - Seran capaços de resistir una càrrega de 150 Kg. per metre lineal.
 - La disposició i subjecció de la mateixa al forjat es realitzarà segons el que es disposa en Plànols.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir impermeabilitzats.
- Guants de goma o PVC.
- Cinturó de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

6 PROTECCIONS INDIVIDUALS

6.1 Protecció anticaigudes

Criteris de selecció

- L'equip ha de posseir la marca CE -segons RD. 1407/1992, de 20 de novembre-.
- Les Normes EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 i EN-365, estableixen requisits mínims que han de complir els equips de protecció contra caigudes d'altures, per ajustar-se als requisits del RD. 1407/1992.
- En tot el treball en altura amb perill de caiguda eventual, serà perceptiu l'ús del Cinturó de Seguretat.

Classificació dels equips anticaigudes

Segons les prestacions exigides es divideixen en:

- Classe A: Pertanyen a la mateixa els arnesos de subjecció. És utilitzat per sostenir a l'usuari a un punt d'ancoratge anul·lant la possibilitat de caiguda lliure. Està constituït almenys per una faixa i un o més elements d'amarri. L'element d'amarri estarà sempre tibant, amb la finalitat d'impedir la caiguda lliure. És aconsellable l'ús d'un sistema de regularització de l'element d'amarri.
 - TIPUS 1: Proveït d'una única zona de connexió. S'utilitzarà en treballs en els quals no sigui necessària llibertat de moviment o en desplaçaments de l'usuari en els quals s'utilitzi un sistema de punt d'ancoratge mòbil, com en treballs sobre cobertes, pedreres, bastides, escales, etc.
 - TIPUS 2: Proveït de dues zones de connexió. S'utilitzarà en treballs en els quals sigui possible fixar el cinturó, abraçant l'element d'amarri a un pal, estructura, etc., com en treballs sobre línies elèctriques aèries o telefòniques.
- Classe B: Pertanyen a la mateixa els arnesos de suspensió. És utilitzat per suspendre a l'usuari des d'un o més punts d'ancoratge. Està constituït per una o diverses bandes flexibles i una o més zones de connexió que permetin, almenys, al tronc i cap de l'individu la posició vertical estable. S'utilitzarà en treballs en què solament existeixin esforços estàtics (pes de l'usuari), tals com a operacions en què l'usuari estigui suspès pel cinturó, elevació i descens de persones, etc., sense possibilitat de caiguda lliure.
 - TIPUS 1: Proveït d'una o diverses bandes flexibles que permeten asseure's a l'usuari, s'utilitzarà en operacions que requereixin una determinada durada, permetent a l'usuari realitzar aquestes operacions amb la mobilitat que les mateixes requereixin.
 - TIPUS 2: Sense bandes flexibles per asseure's, s'utilitzarà en operacions de curta durada.
 - TIPUS 3: Proveït d'una banda flexible que permet a l'usuari asseure's o utilitzar-ho com arnés toràcic. S'utilitzarà en operacions d'elevació o descens.
- Classe C: Pertanyen a la mateixa els arnesos de caiguda. És utilitzat per frenar i detenir la caiguda lliure d'un individu, de manera que al final d'aquella l'energia que s'aconsegueixi s'absorbeixi en gran part pels elements integrants del cinturó, mantenint els esforços transmesos a la persona per sota d'un valor prefixat. Està constituït essencialment, per un arnés amb o sense faixa i un element d'amarri, que pot estar proveït d'un amortidor de cada.
 - TIPUS 1: Constituït per un arnés toràcic amb o sense faixa i un element d'amarri.

- TIPUS 2: Constituït per un arnés extensiu al tronc i cames, amb o sense faixa i un element d'amarri.

Tots els cinturons o arneses de seguretat, independentment de la seva classe i tipus, presentaran una etiqueta o similar, en la qual s'indiqui: Classe i tipus de cinturó; longitud màxima de l'element d'amarri i any de fabricació.

Cinturó de seguretat:

De subjecció o denominats de Classe -A-, s'utilitzaran en aquells treballs que l'usuari ni ha de fer grans desplaçaments. Impedeix la caiguda lliure. Es classifiquen en:

- Tipus I: Amb solament una zona de subjecció. Es componen de faixa, sivella, entenimentada o banda d'amarri, argolla i mosquetó
- Tipus II: Amb dues zones de subjecció.

Característiques de la faixa: estarà formada per bandes de dimensions iguals o superiors a les indicades a continuació:

- La corda d'amarri tindrà un diàmetre mínim de 10 mm.
- Separació mínima entre els forats de la sivella, 20 mm.

Característiques mecàniques:

- Valors mínims requerits, mitjançant mètodes establerts en la Norma Tècnica Reglamentària NT-13.
- Faixes de cuir: Resistència al trencament per tracció, no inferior a 2,8 Kg/mm.
- No s'apreciarà a simple vista cap esquerda o esquerda.
- La resistència a esquinçar-se, no serà inferior a 10 Kg/mm d'espessor.
- Faixes de material tèxtil o mixt:
 - Resistència a tracció
 - Tindran una càrrega de trencament igual o superior a 1000 Kg.
 - Elements metàl·lics: Resistència a tracció, tindran una càrrega de trencament igual o superior a 1000 Kg.
 - Elements d'amarri: Resistència de tracció, la càrrega de trencament ha de ser superior a 1200 Kg.
 - Zona de connexió: La càrrega de trencament del conjunt ha de ser superior a 1000 Kg.
- Recepció:
 - Els cants o vores no han de tenir arestes vives, que puguin ocasionar molèsties innecessàries.
 - Mancarà d'entroncaments i desfilats.
 - Bandes d'amarri: no ha de tenir entroncaments.
- Costures: seran sempre en línia recta.

Llista indicativa no exhaustiva d'activitats que poder requerir la utilització d'aquests equips:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.

- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
- Treballs en cabines de conductor d'estibadors amb forqueta elevadora.
- Treballs en emplaçaments de torres de perforació situats en altura.
- Treballs en pous i canalitzacions.

6.2 Protecció del cap

6.2.1 Casc de seguretat

S'entén com a casc el conjunt destinat a protegir la part superior del cap de l'usuari contra xocs i cops.

Criteris de selecció:

- L'equip ha de posseir la marca CE (segons RD. 1407/1992 de 20 de Novembre). La Norma UNEIX-397, estableix els requisits mínims (assajos i especificacions) que han de complir aquests equips, d'acord amb el RD. 1407/1992.
- El Reial decret té per objecte establir les disposicions precises per al compliment de la Directiva del Consell 89/686/CEE, de 21 de desembre de 1989 (publicada en el -Diari Oficial de les Comunitats Europees- de 30 de desembre) referent a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres relatives als equips de protecció individual.

Per prevenir els riscos, les exigències específiques seran les compreses en el RD. 1407/1992, Annex II apartat 3.1.1:

- a. Cops resultants de caigudes o projeccions d'objectes i impactes d'una part del cos contra un obstacle.
- b. Hauran de poder esmorteir els efectes d'un cop, en particular, qualsevol lesió produïda per aixafament o penetració de la part protegida, almenys fins a un nivell d'energia de xoc per sobre del com les dimensions o la massa excessiva del dispositiu amortidor impedirien un ús efectiu del *EPI durant el temps que es calculi hagi de portar-los.

Accessoris: són els elements que sense formar part integrant del casc poden adaptar-se al mateix per completar específicament la seva acció protectora o facilitar un treball concret com portallums, pantalla per soldadors, etc. En cap cas restaran eficàcia al casc. Entre ells es considera convenient el *barbuquejo que és una cinta de subjecció ajustable que passa per sota de la barbeta i es fixa en dues o més punts simètrics de la banda de contorn o del casquet.

Materials:

- Els cascos es fabricaran amb materials incombustibles o de combustió lenta i resistent als greixos, sals i elements atmosfèrics.
- Les parts que es trobin en contacte amb el cap no afectaran a la pell i es confeccionaran amb material no rígid, hidròfug i de fàcil neteja i desinfecció.
- La massa del casc complet, determinada en condicions normals i exclosos els accessoris no sobrepassarà en cap cas els 450 grams.

Fabricació:

- El casquet tindrà superfície llisa, amb o sense nervadures, les seves vores seran arrodonides i mancarà d'arestes i ressaltis perillosos, tant exterior com interiorment.
- No presentarà rugositats, esquerdes, bombolles ni altres defectes que disminueixin les característiques resistents i protectores del mateix.
- Casquet i arnés formaran un conjunt estable, d'ajust precís i disposat de tal forma que permeti la substitució de l'atalatge sense deterioració de cap element.
- Ni les zones d'unió ni l'atalatge en si causaran dany o exerciran pressions incòmodes.

Avantatges de l'ús del casc:

- A més del fet de suprimir o almenys reduir, el nombre d'accidents en el cap, permet en l'obra diferenciar els oficis, mitjançant un color diferent.
- Així mateix mitjançant equips suplementaris, és possible dotar a l'obrer d'enllumenat autònom, auriculars radiofònics, o protectors contra el soroll.
- El problema de l'ajust en el clatell o de la barballera és en general assumpte de cada individu, encara que ajustar la barballera impedirà que la possible caiguda del casc pugui comportar una ferida als obrers que estiguin treballant a un nivell inferior.

Elecció del casc: es farà en funció dels riscos al fet que estigui sotmès el personal, havent de tenir-se en compte:

- a. resistència al xoqui
- b. resistència a diferents factors agressius com a àcids, electricitat (en aquest cas no s'usaran cascos metàl·lics, etc.
- c. resistència a projeccions incandescentes (no s'usarà material termoplàstic)
- d. confort, pes, ventilació i estankeïtat.

Conservació del casc:

- És important donar unes nocions elementals d'higiene i neteja.
- No cal oblidar que la transpiració del cap és abundant i com a conseqüència l'arnés i les bandes d'amortiment poden estar alterades per la suor. Serà necessari comprovar no solament la neteja del casc, sinó la solidesa de l'arnés i bandes d'amortiment, substituint aquestes en el cas de la menor deterioració.

Llista indicativa no exhaustiva d'activitats que poder requerir la utilització d'aquests equips:

- Obres de construcció i, especialment, activitats en, sota o prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació, col·locació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres hidràuliques d'acer, instal·lacions d'alts forns, acereries, laminadors, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, instal·lacions de calderes i centrals elèctriques.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament d'escombreres.
- La utilització o manipulació de pistoles grapadores.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Activitats en instal·lacions d'alts forns, plantes de reducció directa, acereries, laminadors, fàbriques metal·lúrgiques, tallers de martell, tallers d'estampat i foses.
- Treballs en forns industrials, contenidors, aparells, sitges, tremuges i canalitzacions.
- Obres de construcció naval.
- Maniobres de trens.

6.3 Protecció de l'aparell ocular

En el transcurs de l'activitat laboral, l'aparell ocular està sotmès a un conjunt d'agressions com; acció de pólvores i fums; enlluernaments; contactes amb substàncies gasoses irritants, càustiques o tòxiques; xoc amb partícules o cossos sòlids; esquitxada de líquids freds i calents, càustics i metalls fosos; radiació; etc.

Davant aquests riscos, l'ull disposa de defenses pròpies que són les parpelles, de manera que quan aquests estan tancats són una barrera a la penetració de cossos estranys amb poca velocitat; però les parpelles, normalment, no estan tancats, i d'altra banda no sempre veu arribar aquestes partícules.

Es pot arribar a la conclusió que l'ull és un òrgan fràgil mal protegit i el funcionament del qual pot ser interromput de forma definitiva per un objecte de petita grandària.

Indirectament, s'obté la protecció de l'aparell ocular, amb una correcta il·luminació del lloc de treball, completada amb ulleres de muntura tipus universal amb oculars de protecció contra impactes i pantalles transparents o viseres.

Aquest equip haurà d'estar certificat - certificat de conformitat, Marca CE, Garantia de Qualitat de fabricació -, d'acord amb el que es disposa en el RD 1407/92 i Normes Harmonitzades. A més, en cas de risc múltiple que exigeixi que es portin a més de les ulleres altres EPIS, aquests hauran de ser compatibles.

Hauran de ser d'ús personal; si per circumstàncies és necessari l'ús d'un equip per diversos treballadors, hauran de prendre's les mesures perquè no causin cap problema de salut o higiene als usuaris. També adjuntaran la informació tècnica i guia d'ús, manteniment, contraindicacions, caducitat, etc. reglamentada en la Directiva de Certificació.

El camp d'ús dels equips de protecció ocular ve regulat per la Norma EN-166, on es validen els diferents tipus de protectors en funció de l'ús.

Les Normes EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 i EN-171 estableix els requisits mínims -assajos i especificacions- que han de complir els protectors per ajustar-se als usos anteriorment descrits.

Classes d'equips:

- a. Ulleres amb patilles
- b. Ulleres aïllants d'un ocular
- c. Ulleres aïllants de dues oculars

- d. Ulleres de protecció contra rajos X, rajos làser, radiació ultraviolada, infraroja i visible
- e. Pantalles facials
- f. Màscars i casos per a soldadura per arc

6.3.1 Ulleres de seguretat

Característiques i requisits

- Seran lleugeres de pes i de bon acabat, no existint arestes tallants o punxants.
- Podran netejar-se amb facilitat i admetran desinfeccions periòdiques sense minvament de les seves prestacions.
- No existiran buits lliures en l'ajust dels oculars a la muntura.
- Disposaran de ventilació suficient per evitar l'envelament dels oculars en condicions normals d'ús.
- Tots els elements metàl·lics s'hauran sotmès a l'assaig de corrosió.
- Els materials no metàl·lics que s'utilitzin en la seva fabricació no s'inflamaran.
- Els oculars estaran fermament fixats en la muntura.

Muntura

- El material emprat en la fabricació de la muntura podrà ser metall, plàstic, combinació de tots dos o qualsevol un altre material que permeti la seva correcta adaptació a l'anatomia de l'usuari.
- Les parts en contacte amb la pell no seran de metall sense recobriment, ni de material que produeixi efectes nocius.
- Seran resistents a la calor i a la humitat.
- Les patilles de subjecció mantindran en posició convenient el front de la muntura fixant-ho al capdavant de manera ferma per evitar el seu desajustament com a conseqüència dels moviments de l'usuari.

Oculars

- Estaran fabricats amb materials d'ús oftalmològic ja sigui de vidre inorgànic, plàstic o combinació de tots dos.
- Tindran bon acabat, no existint defectes estructurals o superficials que alterin la visió.
- Seran de forma i grandària adequats al model d'ulleres al que vagin a ser adaptats.
- El bisell serà adequat per no desprendre's fortuïtament de la muntura al fet que vagin acoblats.
- Seran incolors i òpticament neutres i resistents a l'impacte.
- Els oculars de plàstic i laminatges o compostos no hauran d'inflamar-se i ser resistents a la calor i la humitat.

Proteccions addicionals: en aquells models d'ulleres de protecció en els quals existeixin aquestes peces, compliran les següents especificacions:

- Quan siguin de fixació permanent a la muntura permetran l'abatiment total de les patilles de subjecció per guardar les ulleres quan no s'usin.
- Si són de tipus acoblables a la muntura tindran una subjecció ferma per no desprendre's fortuïtament d'ella.

Identificació

Cada muntura portarà en una de les patilles de subjecció, marcades de forma indeleble, les següents dades:

- Marca registrada o nom que identifiqui al fabricant.
- Model que es tracti.
- Codi identificador de la classe de protecció addicional que posseeix.

6.3.2 Pantalla per a soldadors

Característiques generals

- Estaran fetes amb materials que garanteixin un cert aïllament tèrmic; han de ser poc conductors de l'electricitat, incombustibles o de combustió lenta i no inflamables.
- Els materials amb els quals s'hagin realitzat no produiran *dermatosis i la seva olor no serà causa de trastorn per a l'usuari.
- Seran de fàcil neteja i susceptibles de desinfecció.
- Tindran un bon acabat i no pesaran més de 600 grams, sense explicar els vidres de protecció.
- Els acoblaments dels vidres de protecció en el marc suport, i el d'est en el cos de pantalla seran de bon ajust, de manera que en projectar un feix lluminós sobre la cara anterior del cos de pantalla no hi hagi pas de llum a la cara posterior, sinó només a través del filtre.

Armadura

- Les formes i dimensions del cos opac seran suficients per protegir el front, cara, coll, com a mínim.
- El material emprat en la seva construcció serà no metàl·lic i serà opac a la radiació ultraviolada visible i infraroja i resistent a la penetració d'objectes candents.
- La cara interior serà d'acabat mat, a fi d'evitar reflexos de les possibles radiacions amb incidència posterior.
- La cara exterior no tindrà reblons, o elements metàl·lics, i si aquests existeixen, estaran coberts de material aïllant. Aquells que acabin en la cara interior, estaran situats en punts suficientment allunyats de la pell de l'usuari.

Marc de suport

- Serà un bastidor, de material no metàl·lic i lleuger de pes, que acoblarà fermament el cos de pantalla.
- Marco fix: És el menys recomanable, ja que necessita l'ús d'un altre element de protecció durant el *descascarillado de la soldadura. En general portarà una placa-filtro protegida o no amb cobreix-filtre.
- El conjunt estarà fix en la pantalla de forma permanent, tenint un dispositiu que permeti recanviar fàcilment la placa-filtro i el cobreix-filtre caso de tenir-ho.
- Marc lliscable: Està dissenyat per acoblar més d'un vidre de protecció, de manera que el filtre pugui desplaçar-se deixant lliure l'espiell només amb el cobreix-filtre, a fi de permetre una visió clara a la zona de treball, garantint la protecció contra partícules volants.

- Marc abatible: Portarà acoblats tres vidres (cobreix-filtre, filtre i avantcristall). Mitjançant un sistema tipus frontissa podrà abatre's el conjunt format pel cobreix filtre i la placa filtrante als moments que no existeixi emissió de radiacions, deixant l'espiell amb el avantcristall per a protecció contra impactes.

Elements de subjecció

- Pantalles de cap: La subjecció en aquest tipus de pantalles es realitzarà amb un arnés format per bandes flexibles; una de contorn, que abasti el cap, seguint una línia que una la zona mitjana del front amb el clatell, passant sobre les orelles i una altra o altres transversals que uneixin els laterals de la banda de contorn passant sobre el cap. Aquestes bandes seran graduables, per poder adaptar-se al capdavant.
- La banda de contorn anirà proveïda, almenys en la seva part frontal, d'un encoixinat.
- Existiran uns dispositius de reversibilitat que permetin abatre la pantalla sobre el cap, deixant lliure la cara.
- Pantalles de mà: Estaran proveïdes d'un mànec adequat de manera que es pugui subjectar indistintament amb una o una altra mà, de manera que en sostenir la pantalla en la seva posició normal d'ús quedi el més equilibrada possible.

Elements addicionals

- En alguns casos és aconsellable efectuar la subjecció de la pantalla mitjançant el seu acoblament a un casc de protecció.
- En aquests casos la unió serà tal que permeti abatre la pantalla sobre el casc, deixant lliure la cara de l'usuari.

Vidres de protecció.

En aquests equips podran existir vidres de protecció contra radiacions o plaques-filtro i vidres de protecció mecànica contra partícules volants. Classes:

- Vidres de protecció contra radiacions:
 - o Estan destinats a detenir en proporció adequada les radiacions que puguin ocasionar dany als òrgans visuals.
 - o Tindran forma i dimensions adequades per acoblar perfectament en el protector al que vagin destinats, sense deixar buits lliures que permetin el pas lliure de radiació.
 - o No tindran defectes estructurals o superficials que alterin la visió de l'usuari i òpticament neutres.
 - o Seran resistents a la calor, humitat i a l'impacte quan s'usin sense cobreix-filtres.
- Vidres de protecció mecànica contra partícules volants:
 - o Són optatius i hi ha dos tipus; cobreix-filtres i avantcristalls. Els cobrefiltres se situen entre l'ocular filtrant i l'operació que es realitza a fi de perllongar la vida del filtre.
 - o Els avantcristalls, situats entre el filtre i els ulls, estan concebuts per protegir-ho (en cas de trencament del filtre, o quan aquest es trobi aixecat) de les partícules despreses durant el *descarcarillado de la soldadura, picat de l'escòria, etc.
 - o Seran incolors i superaran les proves de resistència al xoc tèrmic, aigua i impacte.

Llista indicativa no exhaustiva d'activitats que poder requerir la utilització d'aquests equips:

- Treballs de soldadura, esmerilats o poliments i cort.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació o utilització de pistoles grapadores.
- Utilització de màquines que en funcionar aixequin encenalls en la transformació de materials que produeixin encenalls curts.
- Treballs d'estampat.
- Recollida i fragmentació de cascos.
- Recollida i transformació de vidre, ceràmica.
- Treball amb doll projector d'abrasius granuloses.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb doll líquid.
- Treballs amb masses en fusió i permanència prop d'elles.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs amb làser.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

6.4 Protecció de l'aparell auditiu

D'entre totes les agressions al fet que està sotmès l'individu en la seva activitat laboral el soroll és, sense cap gènere de dubtes, la més freqüent de totes elles.

El sistema auditiu té la particularitat, gràcies als fenòmens d'adaptació de contreure certs músculs de l'oïda mitjana, de limitar parcialment l'agressió sonora del soroll que es produeix.

Les conseqüències del soroll sobre l'individu poden, a més de provocar sordeses, afectar a l'estat general del mateix, com una major agressivitat, molèsties digestives, etc.

El RD 1316/89, sobre Protecció dels treballadors enfront dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball, estableix les condicions, àmbit d'aplicació i característiques que hauran de reunir aquests EPIS.

Tipus de protectors

- Tap auditiu: és un petit element sòlid col·locat en el conducte auditiu extern, de goma natural o sintètica.
 - o S'insertaran en començar la jornada i es retiraran en finalitzar-la.
 - o Han de guardar-se (en el cas de ser reutilitzables) en una caixa adequada.
 - o No són adequats per a àrees de treball amb soroll intermitent on la utilització no abasta tota la jornada de treball.
 - o Aquests taps són eficaços i compleixen en teoria la funció per la qual han estat estudiats però d'altra banda, presenten tals inconvenients que la seva ocupació està bastant restringit. El primer inconvenient consisteix en la dificultat per mantenir aquests taps en un estat de neteja correcta.
 - o Evidentment, el treball té l'efecte d'embrutar les mans dels treballadors i és per això que corre el risc d'introduir en els seus conductes auditius amb les mans brutes, taps també bruts; l'experiència ensenya que en aquestes condicions es produeixen tard o d'hora *supuracions del conducte auditiu del tipus furúncol d'oïda.

- Casc auditiu: és un protector auditiu que consta de dos casquets que ajusten convenientment a cada costat del cap per mitjà d'elements encoixinats, quedant el pavelló extern de les oïdes a l'interior dels mateixos i de sistemes de subjecció per arnés.
 - o El pavelló auditiu extern ha de quedar per dins dels elements encoixinats.
 - o L'arnés de subjecció ha d'exercir una pressió suficient per a un ajust perfecte al capdavant.
 - o Si l'arnés es col·loca sobre el clatell disminueix l'atenuació del casc auditiu.
 - o No han de presentar cap tipus de perforació.
 - o El coixí de tancament i el farciment de goma escumeja ha de garantir un tancament hermètic.
- Casc antisoroll: element que, actuant com a protector auditiu, cobreix part del cap a més del pavelló extern de l'oïda.

Material de fabricació

Com a idea general, els protectors es construïran amb materials que no produeixin danys o trastorns en les persones que els empen. Així mateix, seran el més còmode possible i s'ajustaran amb una pressió adequada.

Llista indicativa no exhaustiva d'activitats que poder requerir la utilització d'aquests equips:

- Utilització de premses per a metalls.
- Treballs que portin amb si la utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Activitats del personal de terra en els aeroports.
- Treballs de percussió.
- Treballs dels sectors de la fusta i tèxtil.

6.5 Protecció de les extremitats superiors

El diari Oficial de les Comunitats Europees de 30.12.89 en la directiva del Consell de 30 de novembre de 1989 relativa a les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors en el treball de *EPIS en el seu annex III ens mostra una llista d'activitats i sectors d'activitats que puguin requerir la utilització d'equips de protecció individual dels braços i les mans.

- Guants:
 - o Treballs de soldadura
 - o Manipulació d'objectes amb arestes tallants, però no en utilitzar màquines, quan existeixi el risc que el guant quedi atrapat.
 - o Manipulació a l'aire de productes àcids o alcalins.
- Guants de metall trenat:
 - o Substitució de fulles en les màquines de tallar.

L'equip ha de posseir la marca CE -segons RD 1407/1992 de 20 de Novembre-. Les normes EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 i EN-510, estableixen els requisits mínims que ha de complir la protecció per ajustar-se al citat Reial decret.

1. La protecció de mans, avantbraços i braços es farà per mitjà de guants, mànigues, i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
2. Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, amiant, plom o malla metàl·lica segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
3. En determinades circumstàncies la protecció es limitarà als dits o palmells de les mans, utilitzant-se a aquest efecte didals o *manoplas.
4. Per a les maniobres amb electricitat hauran d'usar-se els guants fabricats en cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin indicat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.
5. Els guants i maniguets en general, mancaran de costures, esquerdes o qualsevol deformació o imperfecció que minvi les seves propietats.
 - Podran utilitzar-se colorants i altres additius en el procés de fabricació, sempre que no disminueixin les seves característiques ni produeixin dermatosi.
 - Les manoples, evidentment, no serveixen més que per al maneig de grans peces.
 - Les característiques mecàniques i fisicoquímiques del material que componen els guants de protecció es defineixen per l'espessor i resistència a la tracció, a l'esquinçament i al tall.
 - La protecció dels avantbraços, és a força de maniguets, estant fabricats amb els mateixos materials que els guants; sovint el maniguet és solidari amb el guant, formant una sola peça que de vegades sobrepassa els 50 cm.
6. Aïllament de les eines manuals usades en treballs elèctrics en baixa tensió.
 - Ens referim a les eines d'ús manual que no utilitzen més energia que la de l'operari que les usa.
 - Les alteracions sofertes per l'aïllament entre -10 °C i +50 °C no modificarà les seves característiques de manera que l'eina mantingui la seva funcionalitat. El recobriments tindrà un espessor mínim d'1 mm.
 - Portaran en caràcters fàcilment llegibles les següents indicacions: a) Distintiu del fabricant. b) Tensió màxima de servei 1000 volts.
 - A continuació, es descriuen les eines més utilitzades, així com les seves condicions mínimes.

6.1) Tornavís.

- Qualsevol que sigui la seva forma i part activa (rectes, *acodados, punta plana, punta de creu, cap hexagonal, etc.), la part extrema de l'eina no recoberta d'aïllament, serà com a màxim de 8 mm. La longitud de l'empunyadura no serà inferior de 75 mm.

6.2) Claus.

- En les claus fixes (planes, de tub, etc.), l'aïllament estarà present íntegrament, excepte en les parts actives.
- No es permetrà l'ocupació de claus dotades de diversos caps de treball, excepte en aquells tipus en què no existeixi connexió elèctrica entre elles.
- No es permetrà la clau anglesa com a eina aïllada de seguretat.
- La longitud de l'empunyadura no serà inferior a 75 mm.

6.3) Alicates i tenalles.

- L'aïllament cobrirà l'empunyadura fins al cap de treball i disposarà d'un ressalti per evitar el perill de lliscament de la mà cap al cap de treball.

6.4) Talla-filferros.

- Quan les empunyadures d'aquestes eines siguin d'una longitud superior a 400 mm. no es precisa ressalti de protecció.
- Si aquesta longitud és inferior a 400mm, anirà equipada amb un ressalti similar al de les alicates.
- En qualsevol cas, l'aïllament recobrirà l'empunyadura fins al cap de treball.

6.5) Arcs portaserres.

- L'aïllament recobrirà la totalitat del mateix, incloent el dispositiu de tibat de la fulla.
- Podran quedar sense aïllament les zones destinades a l'enfilada de la fulla.

Llista indicativa no exhaustiva d'activitats que poder requerir la utilització d'aquests equips:

- Ditals de cuir: Transport de sacs, paquets rugosos, esmerilat, poliment.
- Ditals o semiguants que protegeixen dos dits i el polze, reforçats amb cota de malla: Utilització d'eines de mà tallants.
- Manoples de cuir: Paletes, personal en contacte amb objectes rugosos o matèries abrasives, maneig de xapes i perfils.
- Semiguants que protegeixin un dit i el polze reforçats amb malla: Algun treball de serra, especialment en la serra de cinta.
- Guants i manoples de plàstic: Guants amb les puntes dels dits en acer: Manipulació de tubs, peces pesades.
- Guants de cuir: Xapistes, plomers, cincadores, vidrers, soldadura a l'arc.
- Guants de cuir al crom: Soldadura a l'acer.
- Guants de cuir reforçat: Maneig de xapes, objectes amb arestes vives.
- Guants amb el palmell reforçat amb reblons: Manipulació de cables d'acer, peces tallants.
- Guants de cautxú natura: Àcid, alcalis.
- Guants de cautxú artificial: Ídem, hidrocarburs, grasses, oli.
- Guants d'amiant: Protecció cremades.

6.6 Protección de las extremidades inferiores

L'equip de protecció haurà d'estar certificat i posseir la - marca CE- segons RD. 1407/1992 de 20 de Novembre.

Hauran de ser-li aplicable les Normes EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que estableixen els requisits mínims -assajos i especificacions que han de complir els *EPIS-.

El Diari Oficial de la Comunitat Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consell, de 30 de Novembre de 1989, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball d'equips de protecció individual - tercera Directiva específica conformement a l'apartat 1 de l'article 16 de la Directiva 89/391/CEE i 89/656/CEE en el seu annex II, ens mostra una llista indicativa i no exhaustiva d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual del peu.

A) Calçats de protecció amb sola *antiperforante :

- Treballs d'obra gruixuda, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides.
- Obres de demolició d'obra gruixuda.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i ddesencofrado.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres de realització de sostre.

B) Sabates de protecció sense sola antiperforant.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis metàl·lics de gran altura, pals, torres, ascensors, construccions hidràuliques d'acer, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, grues, instal·lacions de calderes, etc.
- Obres de construcció de forns, muntatge d'instal·lacions de calefacció, ventilació i estructures metàl·liques.
- Treballs en pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament de *escombreras.
- Treballs i transformació de pedres.
- Fabricació, manipulació i tractament de vidre pla i vidre buit.
- Transport i emmagatzematges

C) Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforante

- Obres de realització de sostres

D) Sabates de seguretat amb soles termoïllants

- Activitats sobre i amb masses ardents o molt fredes
- Característiques dels *EPIS per a protecció dels peus:
 - 1) *Polainas i *cubrepis.
 - o Solen ser d'amiant, s'usen en llocs amb el risc d'esquixades d'espurna i brous; els de *serraje són usats pels *soldadores, els de cuir per a protecció d'agents químics, grasses i olis; els de neoprè per a protecció d'agents químics.
 - o Poden ser indistintament de mitja canya o de canya alta; el tipus de despeniment ha de ser ràpid, per mitjà de flexos.
 - 2) Sabates i botes.
 - o Per a la protecció dels peus, enfront dels riscos mecànics, s'utilitzarà calçat de seguretat d'acord amb la classe de risc.
 - o Classe I: Calçat proveït de capdavantera de seguretat per a protecció dels dits dels peus contra els riscos de caiguda d'objectes, cops o aixafaments, etc.
 - o Classe II: Calçat proveït de plantilla o sola de seguretat per a protecció de la planta dels peus contra burxades.
 - o Classe III: Calçat de seguretat, contra els riscos indicats en classe I i II.

3) Característiques generals.

- La capdavantera de seguretat formarà part integrant del calçat i serà de material rígid.
- El calçat cobrirà adequadament el peu, permetent desenvolupar un moviment normal en caminar.
- La sola estarà formada per una o diverses capes superposades i el taló podrà portar un farciment de fusta o similar.
- La superfície de sola i taló, en contacte amb el sòl, serà rugosa o estarà proveïda de ressaltis i esquerdes.
- Tots els elements metàl·lics que tinguin una funció protectora seran resistents a la corrosió a força d'un tractament fosfatat.

4) Contra riscos químics.

- S'utilitzarà calçat amb pis de cautxú, neoprè, cuir especialment tractat o fusta i la unió del cos amb la sola serà per vulcanització en lloc de cosit.

5) Contra la calor.

- S'usarà calçat d'amiant.

6) Contra l'aigua i humitat.

- S'usaran botes altes de goma.

7) Contra electricitat.

- S'usarà calçat aïllant, sense cap element metàl·lic.

6.7 Protecció del tronc

El diari Oficial de les Comunitats Europees de 30.12.89 en la directiva del Consell de 30 de novembre de 1989 relativa a les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors en el treball de *EPIS en el seu annex III ens mostra una llista d'activitats i sectors d'activitats que puguin requerir la utilització d'equips de protecció individual.

A) Equips de protecció

- Manipulació de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de gunitat amb sorra.

B) Roba de protecció antiinflamable

- Treballs de soldadura en locals minsos.

C) Mandils de cuir:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de modelat.

D) Roba de protecció per al mal temps:

- Obres a l'aire lliure amb temps plujós o fred.

E) Roba de seguretat:

- Treballs que exigeixin que les persones siguin vistes a temps.

Criteris de selecció: l'equip ha de posseir la marca CE -segons RD. 1407/1992 de 20 de Novembre-. Les normes EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 i EN-510, estableixen els requisits mínims que ha de complir la roba de protecció per ajustar-se al citat Reial decret.

Condicions prèvies d'execució: disposar de diverses talles, i tipus de robes de treball en funció del tipus de treball, i estació de l'any en què es realitza.

Característiques físiques

- Monos de treball: Seran de teixit lleuger i flexible, seran adequats a les condicions ambientals de temperatura i humitat. Ajustaran bé al cos. Quan les mànigues siguin llargues, ajustaran per mitjà de terminacions de teixit elàstic.
- S'eliminaran en tant que sigui possible els elements addicionals, com a butxaques, bocamànigues, botons, parts tornades cap amunt, cordons, etc.
- Per treballar sota la pluja, seran de teixit impermeable quan s'usi en les proximitats de vehicles en moviment, serà si pot ser de color groc o ataronjat, complementant-se amb elements reflectors.
- Mandils: Seran de material antiinflamable.

7 FITXES

7.1 Primers auxilis

7.1.1 Informació i formació als treballadors

L'Empresa constructora transmetrà les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa tinguin un coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.

Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, mitjançant cursos de formació.

7.1.2 Actuació en cas d'accidente laboral

Passos a seguir

- Davant un accident s'actuarà amb serenitat i s'apartarà als curiosos.
- Si perd el coneixement haurà de ser ficat al llit amb el cap al mateix nivell que la resta del cos. Si té la cara congestionada, llavors, el cap haurà d'aixecar-se. Si es presenten vòmits, se li posarà el cap de costat.
- Cal abrigar al lesionat i descordar-li i afloixar-li les peces que pugui oprimir-li, encara que sigui lleugerament.
- Es manejarà al ferit amb precaució sent molt important que se li tranquil·litzi i animi.
- Si la roba cobreix la zona de la lesió, haurà d'eliminar-se aquesta part de la peça tallant o esquinçant la tela.
- No se li donarà beguda a una persona inconscient. Encara amb el coneixement recobrat no han de donar-se begudes alcohòliques.
- El transport es farà de forma adequada. Si els primers auxilis van ser correctes, és preferible, abans de realitzar el transport, esperar l'arribada del metge al lloc de l'accident.
- La posició convenient durant l'elecció del mitjà de transport i l'evacuació és fonamental. Així en casos molt aguts pot ser imprescindible l'helicòpter i, en certs casos greus, una ambulància quiròfan. El vehicle es conduirà amb cautela. De ser possible s'avisarà, amb antelació, al Centre Hospitalari receptor l'arribada de l'accidentat.

Comportament davant ferides

Les dues grans complicacions de les ferides són: INFECCIÓ I HEMORRÀGIA.

INFECCIÓ

- Per evitar la infecció, és necessari realitzar una primera guareix correcta. El que ha de practicar-la ha de, si és possible, rentar-se acuradament les mans amb sabó, fregant-les-hi seguidament amb alcohol.
- Els instruments que hagin d'utilitzar-se hauran d'esterilitzar bullint-los o flamejant-los amb alcohol. No haurà de tocar-se una ferida amb les mans o objectes bruts.
- En cas d'erosions i ferides superficials, es procedirà de la següent manera: Eliminar la terra i cossos estranys, sotmetent la ferida al doll d'una solució antisèptica (aigua oxigenada, etc.); netejar la zona lesionada amb una gasa, agafant-la amb pinces estèrils, anant sempre des del centre de la ferida a les vores; si els cossos estranys estan enclavats, no ha d'intentar-se la seva extracció. Una vegada efectuada la neteja es pinzella amb mercromina, o preparat similar, recobrint la ferida amb tiretes o mitjançant una gasa estèril, que es fixa amb unes voltes de bena o esparadrap.
- Una vegada practicada aquesta cura, per lleu que sigui la ferida, l'accidentat sempre visitarà un metge per decidir la conveniència de practicar una profilaxi antitetànica.
- Hi ha ocasions en les quals presenten certes classes de ferides que exigeixen cures especials i que han de ser ateses pel metge amb la major rapidesa possible.
- Davant una ferida profunda del ventre es procedirà de la següent forma: estirar al ferit sobre l'esquena; col·locar sobre la ferida un gran apòsit que li cobreixi per complet (pot utilitzar-se una tovallola neta doblegada una o dues vegades sobre si mateixa i fixada al ventre amb una altra, com sí es tractés d'una faixa subjecta amb tires d'esparadrap o imperdibles). Cal intentar reintroduir els intestins al ventre si s'haguessin sortit del mateix, limitant-se a cobrir-los, com s'ha assenyalat, amb una cura estèril o una tovallola. Una vegada col·locada la cura, és convenient mantenir calent al ferit per mitjà de mantes. No donar de beure al lesionat, permetent solament que es mulli els llavis. La posició més apropiada per al trasllat és la de semiassegut amb els genolls doblegats.
- Les ferides penetrants del pit, produeixen habitualment una gran dificultat respiratòria. La conducta a seguir és la mateixa que hem assenyalat a l'apartat anterior.
- En les ferides de cara, s'inclinarà el cap del lesionat cap a endavant per impedir que la sang vagi a la gola, amb el consegüent perill d'asfíxia. Posteriorment es procedirà com hem assenyalat a l'apartat quart.

HEMORRÀGIES

- En presència d'una hemorràgia intensa s'actuarà de la següent forma prestant els auxilis amb rapidesa: Sé feta al lesionat sobre el sòl i es descobreix la ferida tallant o estripant els vestits; sense intentar desinfectar-la, es col·locarà sobre la ferida una cura seca, comprimint la zona que sagna i elevat el membre ferit. Posteriorment es fixa la cura seca per mitjà d'una bena.
- En general, una bona cura compressiva bastaria per detenir l'hemorràgia. Si aquesta continua i travessa la cura, sense llevar aquest apòsit es col·locarien uns altres i se subjectarien amb força.
- Si persisteix l'hemorràgia, o si té les característiques de l'hemorràgia arterial, ha de practicar-se una compressió manual immediata. Aquesta compressió ha d'efectuar-se en uns punts concrets, situats entre la ferida i l'arrel del membre.
- Si la compressió resulta penosa, en els casos d'hemorràgia dels membres s'utilitzarà el garrot o torniquet, l'ocupació del qual comporta certs perills.

- El garrot està constituït per un tub o tira de goma o de qualsevol material elàstic. El torniquet està format per un tros de tela. Es col·loca per sobre de la ferida sagnant, entre aquesta i l'arrel del membre. La pressió ha de reduir considerablement l'hemorràgia.
- Una vegada col·locat el garrot o torniquet, ha de traslladar-se al ferit urgentment a un Centre Hospitalari, ficat al llit, amb el cap baix i procurant que no es refredi.
- Durant el trasllat, ha d'afluixar-se el garrot o torniquet cada vint minuts i cas que l'hemorràgia hagués cessat es mantindrà fluix, però estant previnguts per estrènyer-ho si aquesta es presenta de nou.
- Si la persona que ha posat el garrot o torniquet no pugui acompanyar al ferit, haurà de col·locar damunt de l'accidentat un paper que digui: Extrema urgència, garrot col·locat a la x hores, i x minuts.

7.1.3 Comunicacions en cas d'accident laboral

A) Accident lleu

- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A l'Adreça d'Obra, per investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

B) Accident greu.

- Al Coordinador de seguretat i salut.
- A l'Adreça d'Obra, per investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

C) Accident mortal.

- Al Jutjat de Guàrdia.
- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A l'Adreça d'Obra, per investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

PLEC DE CONDICIONS

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1	Condicions generals	3
1.1	Condicions generals de les obres	3
2	CONDICIONS LEGALS.....	4
2.1	Normativa legal per a les obres	4
2.2	Obligacions	8
2.2.1	Condicions particulars del Comitè de Seguretat i Salut	9
2.2.2	Condicions particulars dels Delegats de Prevenció (Art. 35, Llei 31/1995).....	9
2.2.3	Condicions particulars dels Serveis de Prevenció (Art. 30 i 31 Llei 31/1995)	11
2.2.4	Condicions particulars dels Recursos Preventius.....	13
2.3	Assegurança de Responsabilitat Civil i Tot Risc de construcció i muntatge	13
3	Condiciones facultativas	14
3.1	Coordinador de Seguretat i Salut.....	14
3.2	Obligacions en relació amb la seguretat.....	14
3.2.1	Empresa contractista.....	14
3.2.2	Personal que intervé al procés constructiu (Empreses de Prevenció, Direcció Facultativa, Administració, Inspecció, Subcontractes, Treballadors autònoms, etc.).....	17
3.3	Vigilància de la salut.....	24
3.3.1	Accident laboral	24
3.4	Llibre d'incidències	25
3.5	Llibre d'ordres	26
3.6	Aturada dels treballs.....	26
4	CONDICIONS TÈCNIQUES	27
4.1	Servicios de higiene y bienestar.....	27
4.2	Equips de protecció individual.....	28
4.3	Equips de protecció col·lectiva	29
4.4	Señalització	35
4.5	Útills i eines portàtils	36
4.6	Maquinària	37
4.7	Instalaciones provisionales.....	38

1 CONDICIONS GENERALS

1.1 Condicions generals de les obres

El present Plec de condicions tècniques particulars de seguretat i salut, és un document contractual d'aquesta obra que té per objecte:

A) Exposar totes les obligacions en matèria de SEGURETAT I SALUT en el TREBALL, de l'Empresa Contractista adjudicatària del projecte de, pel que fa a aquest ESTUDI de SEGURETAT I SALUT.

B) Concretar la qualitat de la PREVENCIÓ decidida.

C) Exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES d'obligat compliment en els casos determinats pel PROJECTE constructiu i exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES que seran pròpies de l'Empresa Contractista.

D) Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la PREVENCIÓ que es preveu utilitzar per tal de garantir el seu èxit.

I) Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la PREVENCIÓ decidida i la seva administració.

F) Establir un determinat programa formatiu en matèria de SEGURETAT I SALUT que servisca per a implantar amb èxit la PREVENCIÓ dissenyada.

Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir l'obra: Nova construcció d'edifici industrial amb estructura d'acer; tancaments de plaques de formigó prefabricades, xapa lacada i mur cortina; i coberta de xapa d'acer galvanitzada. , Sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats en la memòria de SEGURETAT I SALUT, i que s'han d'entendre com a transcrits a norma fonamental d'aquest document contractual.

2 CONDICIONS LEGALS

2.1 Normativa legal per a les obres

L'execució de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut estarà regulada per la Normativa d'obligada aplicació que a continuació se cita. Aquesta relació de textos legals no és exclusiva ni exclouent respecte d'una altra Normativa específica que pogués trobar-se en vigor:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball. L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.
- A aquests efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquests fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les administracions públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.
- Es tindrà especial atenció a:

CAPÍTOL I

Objecte, àmbit d'aplicacions i definicions.

CAPÍTOL III

Dret i obligacions, amb especial atenció a:

Art. 14. Dret a la protecció enfront dels riscos laborals.

Art. 15. Principis de l'acció preventiva.

Art. 16. Avaluació dels riscos.

Art. 17. Equips de treball i mitjans de protecció.

Art. 18. Informació, consulta i participació dels treballadors.

Art. 19. Formació dels treballadors.

Art. 20. Mesures d'emergència.

Art. 21. Risc greu i imminent.

Art. 22. Vigilància de la salut.

Art. 23. Documentació.

Art. 24. Coordinació d'activitats empresarials.

Art. 25. Protecció de treballadors especialment sensibles a determinats riscos.

Art. 29. Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos.

CAPÍTOL IV

Serveis de prevenció

Art. 30.- Protecció i prevenció de riscos professionals.

Art. 31.- Serveis de prevenció.

CAPÍTOL V

Consulta i participació dels treballadors.

Art. 33.- Consulta als treballadors.

Art. 34.- Drets de participació i representació.

Art. 35.- delegats de prevenció.

Art. 36.- Competències i facultats dels delegats de prevenció.

Art. 37.- Garanties i sigil professional dels delegats de prevenció.

Art. 38.- Comitè de Seguretat i Salut.

Art. 39.- Competències i facultats del Comitè de Seguretat i Salut.

Art. 40.- Col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

CAPÍTOL VII

Responsabilitats i sancions.

Art. 42.- Responsabilitats i la seva compatibilitat.

Art. 43.- Requeriments de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

Art. 44.- Paralització de treballs.

Art. 45.- Infraccions administratives.

Art. 46.- Infraccions lleus.

Art. 47.- Infraccions greus.

Art. 48.- Infraccions molt greus.

Art. 49.- Sancions.

Art. 50.- Reincidència.

Art. 51.- Prescripció de les infraccions.

Art. 52.- Competències sancionadores.

Art. 53.- Suspensió o tancament del centre de treball.

Art. 54.- Limitacions a la facultat de contractar amb l'Administració.

- RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, que desenvolupa la llei anterior a la seva nova òptica entorn de la planificació de la mateixa a partir de l'avaluació inicial dels riscos inherents al treball i la consegüent adopció de les mesures adequades a la naturalesa dels riscos detectats. La necessitat que tals aspectes rebin tractament específic per la via normativa adequada és prevista en l'article 6 apartat 1, paràgrafs d i e de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Especial atenció al següent articulat del Reial Decret:

CAPÍTOL I: Disposicions Generals.

CAPÍTOL II: Avaluació dels riscos i planificació de l'acció preventiva.

CAPÍTOL III: Organització de recursos per a les activitats preventives.

- Ordre de 27 de juny de 1997, pel qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997 de 17 de gener en relació amb les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com serveis de prevenció aliens a l'Empresa; d'autorització de les persones o entitats especialitzades que pretenguin desenvolupar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses; d'autorització de les entitats públiques o privades per a desenvolupar i certificar activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals.
- Llei 54/2003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals (BOE de 13 de desembre del 2003), i en especial al Capítol II, Articles 10.6 i 10.7
- RD 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.
- Aquest Reial decret defineix les obligacions del Promotor, Projectista, Contractista, Subcontractista i Treballadors Autònoms i introdueix les figures del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de les obres.
- El Reial Decret estableix mecanismes específics per a l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i del Reial Decret 39/1997 de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

- En tot el que no s'oposi a la legislació anteriorment esmentada:
 - o RD 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització en Seguretat i Salut en el treball.
 - o RD 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball (Annex 1, Apt. A, punt 9 sobre escales de mà) segons Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre Annex IV .
 - o RD 487/1997, de 14 d'abril, sobre manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars per als treballadors.
 - o RD 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'Equips de Protecció Individual.
 - o RD 949/1997, de 20 de juny, sobre Certificat professional de Prevencionistes de riscos laborals.
 - o RD 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors d'equips de treball.
 - o RD 833/1998, sobre residus tòxics i perillosos.
 - o Estatut dels Treballadors. Reial Decret Legislatiu 1/1995.
 - o RD 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen, especialment a la ITC-BT-33 "Instal·lacions provisionals i temporals d'obres".
 - o RD 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
 - o Reglament dels serveis de l'empresa constructora.
 - o Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball de 9 de març de 1971, amb especial atenció a:

PART II

Condicions generals dels centres de treball i dels mecanismes i mesures de protecció (quan no sigui d'aplicació el RD 486/1997 per tractar-se d'obres de construcció temporals o mòbils).

Art. 17.- Escales fixes i de servei.

Art. 19.- Escales de mà.

Art. 20.- Plataformes de treball.

Art. 21.- Obertures de pisos.

Art. 22.- Obertures de parets.

Art. 23.- Baranes i plints.

Art. 24.- Portes i sortides.

Art. 25 a 28.- Il·luminació.

Art. 31.- Sorolls, vibracions i trepidacions.

Art. 36.- Menjadors

Art. 38 a 43.- Instal·lacions sanitàries i d'higiene.

Art. 44 a 50.- Locals provisionals i treballs a l'aire lliure.

Tenir present en els articles següents la disposició derogativa única de la Llei 31/1995 de 8 de Novembre.

Art. 51.- Proteccions contra contactes en les instal·lacions i equips elèctrics.

Art. 52.- Inaccessibilitat a les instal·lacions elèctriques.

Art. 54.- Soldadura elèctrica.

Art. 56.- Màquines d'elevació i transport.

Art. 58.- Motors elèctrics.

Art. 59.- Conductors elèctrics.

Art. 60.- Interruptors i curtcircuits de baixa tensió.

Art. 61.- Equips i eines elèctriques portàtils.

Art. 62.- Treballs en instal·lacions d'alta tensió.

Art. 67.- Treballs en instal·lacions de baixa tensió.

Art. 69.- Xarxes subterrànies i de terra.

Art. 70.- Protecció personal contra l'electricitat.

- Fins que no s'aprovin les normes específiques corresponents, es mantindrà en vigor els capítols següents per als llocs de treball exclosos de l'àmbit d'aplicació de la Norma Bàsica de l'Edificació «NBE-CPI / 96: condicions de protecció contra incendis en els edificis », aprovada per RD. 2177/1996, 4 octubre.

Art. 71 a 82.- Mitjans de prevenció i extinció d'incendis.

- Ordenança de treball per a les Indústries de la Construcció, Vidre i Ceràmica de 28 d'agost de 1.970, amb especial atenció a:

Art. 165 a 176.- Disposicions generals.

Art. 183 a 291.- Construcció en general.

Art. 334 a 341. Higiene en el treball.

- Ordre de 20 de maig de 1952 (BOE 15 de juny), pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat del Treball en la indústria de la Construcció.
- RD 1495/1986, de 26 de maig (BOE del 27 de juliol - rectificat en el BOE de 4 d'octubre-), pel qual s'aprova el Reglament de seguretat en les màquines. Modificat pels RRDD 590/1989, de 19 de maig (BOE de 3 juny) i 830/1991, de 24 de maig (BOE del 31). Derogat pel RD 1849/2000, de 10 de novembre (BOE 2 de desembre).
- RD 1435/1992, de 27 de novembre (BOE de 11 de desembre), pel qual es dicten disposicions d'aplicació de la Directiva 89/392 / CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions us Estats membres sobre màquines. Modificat per RD 56/1995, de 20 de gener (BOE de 8 de febrer).
- RD 1407/1992, de 20 de novembre (BOE del 28 de desembre -rectificat al BOE de 24 de febrer de 1993-), pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual .
- RD 159/1995, de 3 de febrer (BOE de 8 de març -rectificat al BOE 22 de març-), pel qual es modifica el RD. 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regula les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de dels equips de protecció individual.
- Resolució de 30 d'abril de 1998 (BOE del 4 de juny -rectificada en BOE de 27 de juliol-), per la qual es disposa la inscripció en el registre i publicació del Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció.
- Llei 38/1999 de 5 de Novembre. Ordenació de l'edificació.
- RD 374/2001 de 6 d'abril sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- RD 379/2001 de 6 d'abril pel qual es apureba el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- RD 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.

- RD 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
- RD 836/2003 de 27 de juny (BOE de 7 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.
- Conveni Col·lectiu del Grup de Construcció i Obres Públiques que siguin d'aplicació.
- Capítol IV.- Seguretat i Higiene en el Treball.
- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.
- Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció, aprovat per resolució de 4 de maig de 1992 de la Direcció general de Treball, en tot el referent a Seguretat i Salut en el treball.
- Plec General de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.
- Resta de disposicions tècniques ministerials el contingut o part del mateix estigui relacionat amb la seguretat i salut.
- Ordenances municipals que siguin d'aplicació.

2.2 Obligacions

- El Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre s'ocupa de les obligacions del Promotor (Empresari titular del centre de treball segons el RD 171/2004), reflectides en els Articles 3 i 4; Contractista (Empresari principal segons el RD 171/2004), en els Articles 7, 11, 15 i 16; Subcontractistes (Empreses concurrents segons el RD 171/2004), en l'Article 11, 15 i 16 i Treballadors Autònoms en l'article 12.
- L'autor de l'encàrrec adoptarà les mesures necessàries perquè l'Estudi de Seguretat i Salut quedi inclòs com a document integrant del Projecte d'Execució d'Obra. Dit Estudi de Seguretat i Salut serà visat en el Col·legi professional corresponent.
- El Reial Decret 1627/1997 indica que cada contractista haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball.
- El Pla de Seguretat i Salut que analitzi, estudiï, desenvolupi i complementi aquest Estudi de Seguretat i Salut consta dels mateixos apartats, així com l'adopció expressa dels sistemes de producció previstos pel constructor, respectant fidelment el Plec de Condicions. Les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la valoració econòmica de les mateixes, que no podran implicar disminució de l'import total ni dels nivells de protecció. L'aprovació expressa del Pla quedarà plasmada en acta signada pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra i el representant de l'empresa constructora amb facultats legals suficients o pel propietari amb idèntica qualificació legal.
- L'Empresa Constructora (empresa principal segons el RD 171/2004) complirà les estipulacions preventives del Pla de Seguretat i Salut que estarà basat en aquest Estudi de Seguretat i Salut, responnent solidàriament dels danys que es derivin de la infracció del mateix per la seva part o dels possibles subcontractistes o empleats.
- S'abonarà a l'Empresa Constructora (empresa principal segons el RD 171/2004), prèvia certificació del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, les partides incloses en el document Pressupost del Pla de Seguretat i Salut. Si s'implantessin elements de seguretat no inclosos en el Pressupost, durant la realització de l'obra, aquests s'abonaran igualment a l'Empresa Constructora, prèvia autorització del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

- El Promotor vindrà obligat a abonar al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra els honoraris meritats en concepte d'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, així com els de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut.
- Per aplicar els principis de l'acció preventiva, l'empresari designarà un o diversos treballadors perquè s'ocupin d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei a una entitat especialitzada aliena a l'empresa.
- La definició d'aquests Serveis així com la dependència de determinar una de les opcions que hem indicat per al seu desenvolupament, està regulat en la Llei de prevenció de riscos laborals 31/95 en els seus articles 30 i 31, així com en l'Ordre del 27 de juny de 1997 i Reial Decret 39/1997 de 17 de gener.
- L'incompliment pels empresaris de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals donarà lloc a les responsabilitats que estan regulades a l'article 42 de l'esmentada Llei.
- L'empresari ha d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral la documentació establerta en l'Article 23 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- L'empresari ha de consultar els treballadors l'adopció de les decisions relacionades en l'Article 33 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- L'obligació dels treballadors en matèria de prevenció de riscos està regulada a l'article 29 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- Els treballadors estaran representats pels delegats de prevenció atenint-se als Articles 35 i 36 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- S'haurà de constituir un Comitè de Seguretat i Salut segons es disposa en els Articles 38 i 39 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.

2.2.1 Condicions particulars del Comitè de Seguretat i Salut

Si el nombre de treballadors no excedeix de 50, no és necessària la constitució d'un Comitè de Seguretat i Salut en el treball, tot i això es recomana la seva constitució d'acord amb el que disposa l'article 38 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, amb les competències i facultats que li reconeix l'article 39.

2.2.2 Condicions particulars dels Delegats de Prevenció (Art. 35, Llei 31/1995).

Els delegats de prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball.

Els delegats de prevenció seran designats per i entre els representants del personal, en l'àmbit dels òrgans de representació previstos en les normes a què es refereix l'article 34 d'aquesta Llei, d'acord amb la següent escala:

- De 50 a 100 treballadors 2 delegats de prevenció.
- De 101 a 500 treballadors 3 delegats de prevenció.
- De 501 a 1.000 treballadors 4 delegats de prevenció.
- De 1.001 a 2.000 treballadors 5 delegats de prevenció.
- De 2.001 a 3.000 treballadors 6 delegats de prevenció.
- De 3.001 a 4.000 treballadors 7 delegats de prevenció.
- De 4.001 endavant 8 delegats de prevenció.

A les empreses de fins a trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal. A les empreses de trenta-un a quaranta-nou treballadors hi haurà un delegat de prevenció que serà elegit per i entre els delegats de personal.

A efectes de determinar el nombre de delegats de prevenció es tindran en compte els següents criteris:

- a) Els treballadors vinculats per contractes de durada determinada superior a un any es computaran com a treballadors fixos de plantilla.
- b) Els contractats per terme de fins a un any es computaran segons el nombre de dies treballats en el període d'un any anterior a la designació. Cada dos-cents dies treballats o fracció es computaran com un treballador més.

Segons el Art.36. de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals:

1. Són competències dels delegats de prevenció:

- a) Col·laborar amb la direcció de l'empresa en la millora de l'acció preventiva.
- b) Promoure i fomentar la cooperació dels treballadors en l'execució de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
- c) Ser consultats per l'empresari, amb caràcter previ a la seva execució, sobre les decisions a què es refereix l'article 33 de la present Llei.
- d) Exercir una tasca de vigilància i control sobre el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

2. A les empreses que, d'acord amb el que disposa l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no compten amb Comitè de Seguretat i Salut per no arribar al nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides pels delegats de prevenció.

En l'exercici de les competències atribuïdes als delegats de prevenció, aquests estan facultats per:

- a) Acompanyar els tècnics en les avaluacions de caràcter preventiu del medi ambient de treball, així com, en els termes que preveu l'article 40 d'aquesta Llei, els inspectors de Treball i Seguretat Social en les visites i verificacions que realitzin en els centres de treball per comprovar el compliment de la normativa sobre prevenció de riscos laborals, podent formular davant ells les observacions que estimin oportunes.
- b) Tenir accés, amb les limitacions previstes en l'apartat 4 de l'article 22 d'aquesta Llei, a la informació i documentació relativa a les condicions de treball que siguin necessàries per a l'exercici de les seves funcions i, en particular, a la prevista en els articles 18 i 23 d'aquesta Llei. Quan la informació està, subjecta a les limitacions ressenyades, només podrà ser subministrada de manera que es garanteixi el respecte de la confidencialitat.
- c) Ser informats per l'empresari sobre els danys produïts en la salut dels treballadors una vegada que aquell hagués tingut coneixement d'ells, podent presentar-se, tot i fora de la seva jornada laboral, al lloc dels fets per conèixer les circumstàncies dels mateixos .

d) Rebre de l'empresari les informacions que aquest hagi obtingut de les persones o òrgans encarregats de les activitats de protecció i prevenció en l'empresa, així com dels organismes competents per a la seguretat i la salut dels treballadors, sense perjudici del que disposa l'article 40 d'aquesta Llei en matèria de col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

e) Realitzar visites als llocs de treball per exercir una tasca de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu.

f) Exigir a l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en el mateix.

g) Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats a què es refereix l'apartat 3 de l'article 21.

h) Realitzar visites als llocs de treball per exercir una tasca de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu.

i) Exigir a l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en el mateix.

j) Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats a què es refereix l'apartat 3 de l'article 21.

3. Els informes que hagin d'emetre els delegats de prevenció d'acord amb el que disposa la lletra c) de l'apartat 1 d'aquest article s'han d'elaborar en un termini de quinze dies, o en el temps imprescindible quan es tracti d'adoptar mesures dirigides a prevenir riscos imminents. Transcorregut el termini sense haver-se emès l'informe, l'empresari podrà posar en pràctica la seva decisió.

4. La decisió negativa de l'empresari a l'adopció de les mesures proposades pel delegat de prevenció segons el que disposa la lletra f) de l'apartat 2 d'aquest article ha de ser motivada.

A les empreses que, d'acord amb el que disposa l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no compten amb Comitè de Seguretat i Salut per no arribar al nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides pels delegats de prevenció.

2.2.3 Condicions particulars dels Serveis de Prevenció (Art. 30 i 31 Llei 31/1995)

1. En compliment del deure de prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors perquè s'ocupin d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.

2. Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte la mida de l'empresa, així com els riscos a què estan

exposats els treballadors i la seva distribució en la mateixa, amb l'abast que es determini en les disposicions a què es refereix la lletra e) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei.

Els treballadors a què es refereix el paràgraf anterior col·laboraran entre si i, si s'escau, amb els serveis de prevenció.

3. Per a la realització de l'activitat de prevenció, l'empresari ha de facilitar als treballadors designats l'accés a la informació i documentació a què es refereixen els articles 18 i 23 de la present Llei.

4. Els treballadors designats no poden patir cap perjudici derivat de les seves activitats de protecció i prevenció dels riscos professionals a l'empresa. En l'exercici d'aquesta funció, han de gaudir, en particular, de les garanties que per als representants dels treballadors les lletres a), b) i c) de l'article 68 i l'apartat 4 de l'article 56 del text refós de la Llei l'Estatut dels Treballadors.

Aquesta garantia afecta també els treballadors integrants del servei de prevenció, quan l'empresa decideixi constituir-lo d'acord amb el que disposa l'article següent.

Els treballadors a què es refereixen els paràgrafs anteriors han de guardar sigil professional sobre la informació relativa a l'empresa a la qual tinguessin accés com a conseqüència de l'acompliment de les seves funcions.

5. En les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades en l'apartat 1, sempre que desenvolupi de forma habitual la seva activitat al centre de treball i tingui la capacitat necessària, en funció dels riscos a què estiguin exposats els treballadors i la perillositat de les activitats, amb l'abast que es determini en les disposicions a què es refereix la lletra e) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei.

6. El empresari que no hagués concertat el Servei de prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa, en els termes que reglamentaris establerts.

Els Serveis de prevenció aliens, segons Article 19 del Reial Decret 39/1997 hauran d'assumir directament el desenvolupament de les funcions assenyalades en l'apartat 3 de l'article 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals que hagin concertat, tenint present la integració de la prevenció en el conjunt d'activitats de l'empresa i en tots els nivells jeràrquics d'aquesta, sense perjudici que puguin subcontractar els serveis d'altres professionals o entitats quan sigui necessari per a la realització d'activitats que requereixin coneixements especials o instal·lacions de gran complexitat.

D'altra banda l'apartat 3 de l'Article 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals estableix:

3. Els serveis de prevenció hauran d'estar en condicions de proporcionar a l'empresa l'assessorament i suport que precisi en funció dels tipus de risc en ella existents i pel que fa a:

- a) El disseny, aplicació i coordinació dels plans i programes d'actuació preventiva.
- b) L'avaluació dels factors de risc que puguin afectar la seguretat i la salut dels treballadors en els termes que preveu l'article 16 d'aquesta Llei.

- c) La determinació de les prioritats en l'adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.
- d) La informació i formació dels treballadors.
- e) La prestació dels primers auxilis i plans d'emergència.
- f) La vigilància de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball.

2.2.4 Condicions particulars dels Recursos Preventius

D'acord s'estableix en el Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals), aquests han de:

- a) Tenir la capacitat suficient
- b) Disposar dels mitjans necessaris
- c) Ser suficients en nombre

Vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.

Seràn treballadors de l'empresa designats pel contractista, que posseiran coneixements, qualificació i experiència necessaris en les activitats o processos pels quals ha estat necessària la seva presència i comptaran amb la formació preventiva necessària i corresponent, com a mínim a les funcions de nivell bàsic.

2.3 Assegurança de Responsabilitat Civil i Tot Risc de construcció i muntatge

Serà preceptiu en l'obra, que els tècnics responsables disposin de cobertura de responsabilitat civil professional; així mateix l'Empresari Principal (Contractista) ha de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor pels danys a tercers persones dels que pugui resultar responsabilitat civil extracontractual al seu càrrec, per fets nascuts de culpa o negligència; imputables al mateix o a persones de les que ha de respondre; s'entén que aquesta responsabilitat civil ha de quedar ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.

L'Empresa Principal (Contractista) ve obligat a la contractació del seu càrrec en la modalitat de tot risc a la construcció durant el termini d'execució de l'obra amb ampliació d'un període de manteniment d'un any, comptat a partir de la data d'acabament definitiva de l'obra.

3 CONDICIONES FACULTATIVAS

3.1 Coordinador de Seguretat i Salut

Aquesta figura de la Seguretat i Salut va ser creada mitjançant els Articles 3, 4, 5 i 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposicions mínimes de seguretat i salut que s'han d'aplicar a les obres de construccions temporals o mòbils-. El Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre transposa al nostre dret Nacional aquesta normativa incloent en el seu àmbit d'aplicació qualsevol obra pública o privada en què es realitzin treballs de construcció o enginyeria civil.

En l'article 3 del Reial Decret 1627/1997 es regula la figura dels Coordinadors en matèria de seguretat i salut, el text es transcriu a continuació:

Article 3. Designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut.

1. En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1627/97, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor (Empresario titular del centre de treball segons RD 171/2004) designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.
2. Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor (Empresario titular del centre de treball segons RD 171/2004), abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.
3. La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.
4. La designació dels coordinadors no eximirà el promotor (Empresario titular del centre de treball segons RD 171/2004) de les seves responsabilitats.

En l'article 8 del Reial Decret 1627/1997 reflexa els principis generals aplicables al projecte d'obra.

3.2 Obligacions en relació amb la seguretat

3.2.1 Empresa contractista

L'Empresa contractista amb l'ajuda de col·laboradors, complirà i farà complir les obligacions de Seguretat i Salut, i que són d'assenyalar les següents obligacions:

- a) Complir i fer complir en l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent.
- b) Transmetre les consideracions en matèria de seguretat i prevenció a tots els treballadors propis, a les empreses subcontractistes i els treballadors autònoms de l'obra, i fer-la complir amb les condicions expressades en els documents de la Memòria i Plec, en els termes que estableix aquest apartat.

- c) Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual especificats en la Memòria, perquè puguin utilitzar-se de forma immediata i eficaç, en els termes que estableix aquest mateix apartat.
- d) Muntar en el moment oportú totes les proteccions col·lectives establertes, mantenir-les en bon estat, canviar-les de posició i retirar-les només quan no sigui necessària, seguint el protocol establert.
- e) Muntar a temps les instal·lacions provisionals per als treballadors, mantenir-los en bon estat de confort i neteja, fer les reposicions de material fungible i la retirada definitiva. Aquestes instal·lacions podran ser utilitzades per tots els treballadors de l'obra, independentment de si són treballadors propis, subcontractistes o autònoms.
- f) Establir un rigorós control i seguiment en obra d'aquells treballadors menors de 18 anys.
- g) Observar una vigilància especial amb aquelles dones embarassades que treballin en obra.
- h) Complir el que expressa l'apartat actuacions en cas d'accident laboral.
- i) Informar immediatament a la Direcció d'Obra dels accidents, tal com s'indica en l'apartat comunicacions en cas d'accident laboral.
- j) Disposar en l'obra d'un apilament suficient de tots els articles de prevenció nomenats en la Memòria i en les condicions expressades en la mateixa.
- k) Establir els itineraris de trànsit de mercaderies i senyalitzar degudament.
- l) Col·laborar amb la Direcció d'Obra per a trobar la solució tècnic-preventiva dels possibles imprevistos del Projecte o bé sigui motivats pels canvis d'execució o bé deguts a causes climatològiques adverses, i decidits sobre la marxa durant les obres.

A més de les anteriors obligacions, l'empresa contractista s'haurà de fer càrrec de:

1º REDACTAR EL PLA DE SEGURETAT I SALUT:

Redactar el Pla de Seguretat, basant-se en l'Estudi de Seguretat. Un cop finalitzat, el presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació.

2º INFORMAR LA DIRECCIÓ GENERAL DE TREBALL DE L'OBERTURA DEL CENTRE I DEL PLA DE SEGURETAT:

D'acord estableix l'article 19 del RD 1627/97 informarà a l'autoritat laboral de l'obertura del centre.

3r- AVÍS PREVI A L'AUTORITAT LABORAL:

Realitzar l'Avís previ d'inici d'obra

4º- COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCURRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DEL PLA DE SEGURETAT:

Lliurar a les Empreses Subcontractistes l'annex del Pla de Seguretat i Salut que afecti a la seva activitat, així com les Normes de Seguretat i Salut específiques per als treballadors que desenvolupen aquesta activitat.

Se sol·licitarà a totes les empreses subcontractistes l'acceptació de les prescripcions establertes en el Pla de Seguretat per a les diferents unitats d'obra que els afecti.

5è - COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCURRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DE LA CONCURRÈNCIA DE DIVERSES EMPRESES EN UN MATEIX CENTRE DE TREBALL I DE LES SEVES ACTUACIONS:

Es comunicarà a les Empreses concurrents i Treballadors Autònoms de les situacions de concurrència d'activitats empresarials en el centre de treball i la seva participació en aquestes situacions en la mesura que repercuteixi en la seguretat i salut dels treballadors per ells representats. En aquesta comunicació se sol·licitarà a totes les empreses concurrents (subcontractistes) informació per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com greus o molt greus.

6è- NOMENAMENT DEL TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Nomenarà el representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta obra

7è- NOMENAMENT PER PART DE LES EMPRESES CONCURRENTS (SUBCONTRACTISTES) DELS SEUS REPRESENTANTS DE SEGURETAT I SALUT:

Haurà d'exigir que cada Empresa Subcontractista nom al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta.

8è-NOMENAMENT DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA:

Formalitzarà el Nomenament de la Comissió de Seguretat i Salut en Obra que estarà integrada per:

- Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra designat per l'Empresa Contractista
- Representants de Seguretat i Salut designats per les Empreses Subcontractistes o treballadors autònoms
- Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra nomenat pel Promotor.

Aquests membres s'aniran incorporant o cessant segons s'iniciï o finalitzi l'activitat de l'empresa a la qual representen.

9è-CONTROL DE PERSONAL D'OBRA:

Es realitzarà el Control setmanal del personal d'Obra. L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és aconseguir un adequat control de la situació legal dels treballadors dins de les empreses a les quals pertanyen, a més de deixar constància documental.

Permetrà el coneixement del nombre de treballadors presents a l'obra, els quals són els únics autoritzats a romandre en la mateixa i alhora comprovar el dimensionament correcte de les instal·lacions higiènic-sanitaris de l'obra.

El Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista o els Serveis de personal, hauran de lliurar aquest document setmanalment al Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa.

3.2.2 Personal que intervé al procés constructiu (Empreses de Prevenció, Direcció Facultativa, Administració, Inspecció, Subcontractes, Treballadors autònoms, etc.)

3.2.2.1 Obligacions del Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut, d'acord especifica el RD. 1627-1697 serà l'encarregat de coordinar les diferents funcions especificades en l'Article 9, així com aprovar el Pla de Seguretat.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase d'execució d'obres serà designat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), conforme s'especifica en l'Article 3 apartat 2 d'aquest RD. 1627/97.

En aquest Article 9, queden reflectides les "Obligacions del coordinador en matèria de seguretat i salut duante l'execució de l'obra":

a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:

1r. En prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultània o successivament.

2n. En estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que l'Empresari Principal (contractista) i, si escau, les empreses concurrents (subcontractistes) i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 d'aquest Reial decret.

c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel Emprearario Principal (contractista) i, si escau, les modificacions introduïdes en el mateix. D'acord amb el que disposa l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i ara desenvolupada pel RD 171/2004.

e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

A més de les especificades en el RD 1627/97, en aquesta obra, quan no hi hagi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Equips de Treball hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. El Empresari principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi

les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.

Per a aquesta normalització interna haurà de comptar amb el vistiplau del coordinador en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra.

A més de les especificades en el RD 1627/97, en aquesta obra, quan no hi hagi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, les Màquines hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.

Per a aquesta normalització interna haurà de comptar amb el vistiplau del coordinador en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra.

Segons el que estableix el RD 171/2004 pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, i segons estableix l'article 3 del RD 171/2004, el coordinador d'activitats empresarials (a l'obra Coordinador de Seguretat i Salut segons la disposició addicional primera apartat -c- del RD 171/2004) garantirà el compliment de:

- a) L'aplicació coherent i responsable dels principis de l'acció preventiva establerts a l'article 15 de la Llei 31/1995, per les empreses concurrents en el centre de treball.
- b) L'aplicació correcta dels mètodes de treball per les empreses concurrents en el centre de treball.
- c) El control de les interaccions de les diferents activitats desenvolupades en el centre de treball, en particular quan puguin generar riscos qualificats com greus o molt greus o quan es desenvolupin en el centre de treball activitats incompatibles entre si per la seva incidència en la seguretat i salut dels treballadors.
- d) L'adequació entre els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les empreses concurrents i les mesures aplicades per a la seva prevenció.

Tal com s'indica en l'Article 8 del RD 171/2004, haurà de donar instruccions a les empreses concurrents

- a) Instruccions per a la prevenció dels riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les empreses concurrents i sobre les mesures que s'han d'aplicar quan es produeixi una situació d'emergència.
- b) Instruccions suficients i adequades als riscos existents al centre de treball que puguin afectar els treballadors de les empreses concurrents i les mesures per prevenir aquests riscos.
- c) Proporcionar les instruccions abans de l'inici de les activitats, i quan es produeixi un canvi en els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les empreses concurrents que sigui rellevant a efectes preventius.

d) Facilitar les instruccions per escrit quan els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les empreses concurrents sigui qualificat com a greus o molt greus.

També el Coordinador de Seguretat i Salut, conformi estableix l'Article 14 del RD 171/2004:

1. S'encarregarà de les funcions de la coordinació de les activitats preventives:

a) Afavorir el compliment dels objectius establerts en l'article 3 - punts a), b), c) i d) exposats abans -.

b) Servir de via per a l'intercanvi de les informacions que, en virtut del que estableix el RD 171/2004, s'han d'intercanviar les empreses concurrents en el centre de treball.

c) Qualsevol altres encomanades per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor).

2. Per a l'exercici adequat de les seves funcions, el Coordinador de Seguretat i Salut està facultat per:

a) Conèixer les informacions que, en virtut del que estableix el RD 171/2004, s'han d'intercanviar les empreses concurrents en el centre de treball, així com qualsevol altra documentació de caràcter preventiu que sigui necessària per al exercici de les seves funcions.

b) Accedir a qualsevol zona del centre de treball.

c) Impartir a les empreses concurrents les instruccions que siguin necessàries per al compliment de les seves funcions.

d) Proposar a les empreses concurrents l'adopció de mesures per a la prevenció dels riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors presents.

3. El coordinador d'activitats empresarials (coordinador de seguretat) haurà d'estar present en el centre de treball durant el temps que sigui necessari per al compliment de les seves funcions.

Totes aquestes funcions tenen com a objectiu enriquir la normativa específica del RD 1627/97 pel que estableix el RD 171/2004, recollint d'aquesta manera l'esperit reflectit en el preàmbul de l'esmentat RD 171/2004.

3.2.2.2 Obligacions del Tècnic de Seguretat

- El representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, serà el Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra. Les funcions específiques del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:
- Mitjançar entre l'Empresa Contractista i el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra o Direcció Facultativa de la mateixa.
- Complir les especificacions del Pla de Seguretat i Salut, i fer-les complir.
- Programar i Coordinar les mesures de prevenció a instal·lar en obra segons la marxa de la mateixa. Tot això amb el Coordinador de Seguretat i Salut.
- Emplenar i fer emplenar la documentació, controls i actes del sistema organitzatiu implantat en obra.
- Formar part com a membre i president de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.

- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a l'obra.
- Per poder exercir de Tècnic de Seguretat i Salut s'haurà de comptar amb la titulació de Director d'execució d'obres (arquitecte tècnic), així com comptar amb la suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, realitzant les funcions a peu d'obra .
- El Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra remetrà una còpia de l'Autorització de l'ús de Proteccions col·lectives, de l'Autorització de l'ús de Mitjans Auxiliars i del reconeixement mèdic a:
 - o el Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa,
 - o l'Empresa Subcontractista,
 - o els serveis de prevenció de l'Empresa Contractista, i
 - o a la Comissió de Seguretat i Salut en obra.

3.2.2.3 Obligacions dels Representants de Seguretat

Cada empresa Subcontractista nomenarà al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta, les funcions específiques del Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre el Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista i la seva pròpia en matèria de Seguretat i Salut.
- Complir i fer complir les especificacions del Pla de Seguretat que afectessin als treballadors de la seva empresa en la seva especialitat.
- Atendre els requeriments i instruccions donats pel coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa.
- Emplenar la documentació, controls i actes requerides pel Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista.
- Formar part com a membre de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a la seva especialitat.
- Fomentar entre els seus companys la mentalització i compliment de les mesures de protecció personals i col·lectives.
- Per poder assumir o exercir el càrrec de Representant de Seguretat i Salut en execució d'obres, haurà de ser l'encarregat o cap de colla, disposar de suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, i realitzar les seves funcions amb presència a peu de obra.

3.2.2.4 Obligacions de la Comissió de Seguretat

La Comissió de Seguretat i Salut d'obra comprendran com a mínim les següents funcions:

- Control i Seguiment de les especificacions del Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Participació en la programació de les mesures de prevenció a implantar segons la marxa dels treballs.
- Expressar la seva opinió sobre possibles millores en els sistemes de treball i prevenció de riscos previstos en el Pla.

- Rebre i lliurar la documentació establerta en el sistema organitzatiu de Seguretat i Salut de l'obra.
- Rebre dels Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista la informació periòdica que procedeixi pel que fa a la seva actuació en l'obra.
- Analitzar els accidents ocorreguts en obra, així com les situacions de risc reiterat o perill greu.
- Complir i fer complir les mesures de seguretat adoptades.
- Fomentar la participació i col·laboració del personal d'obra per a l'observança de les mesures de prevenció.
- Comunicar qualsevol risc advertit i no anul·lat en obra.
- Es reuniran mensualment, elaborant un Acta de Reunió mensual

3.2.2.5 Obligacions de l'Empresa Contractista i les Concurrents (subcontractes) en matèria de Seguretat i Salut

1. L'Empresari Principal (contractista principal) elaborarà un Pla de Seguretat i Salut, en el qual inclourà les unitats d'obra realitzades. Per a això es tindrà present d'una banda l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda la pròpia avaluació inicial de Riscos d'aquesta Empresa Principal.

L'empresari Principal abans de l'inici de l'activitat en el seu centre de treball, està obligat a exigir formalment (Article 10 RD 171/2004) a les empreses Concurrents i treballadors autònoms, acreditació per escrit de què disposen de l'avaluació dels riscos i de planificació de l'activitat preventiva i si aquestes empreses han complert les seves obligacions de formació i informació als treballadors.

A aquests efectes, les subcontractes i treballadors autònoms desenvoluparan l'apartat corresponent al Pla de Seguretat de les seves respectives unitats d'obra, partint igualment d'una banda de l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda de la pròpia avaluació inicial de riscos de cada empresa o activitat.

El Pla de Seguretat i Salut, de l'empresari principal es modificarà si és el cas adaptant, en virtut de les propostes i documentació presentades per cada empresa Concurrent i treballador autònom. D'aquesta manera el Pla de Seguretat i Salut recollirà i haurà tingut en comte:

- a) La informació rebuda de l'empresari Titular per mitjà de l'Estudi de Seguretat o Estudi Bàsic.
- b) L'avaluació inicial de riscos de l'empresari Principal.
- c) L'avaluació inicial de riscos dels empresaris concurrents i treballadors autònoms.
- d) Els procediments de treball adaptats a les característiques particularitzades de l'obra de cada empresa concurrent i treballador autònom extrets de les seves respectives avaluacions inicials de riscos.

Així doncs, el Pla de Seguretat i Salut d'aquesta obra constituirà una veritable avaluació de riscos adaptada a la realitat de l'obra i servirà com a instrument bàsic per a l'ordenació de l'activitat preventiva de l'obra.

2. D'acord estableix l'article 11 del RD 1627/97, els contractistes i subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) han de:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 d'aquest Reial decret.

b) Complir i fer complir al seu personal el que estableix el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7.

c) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV d'aquest Reial decret, durant l'execució de l'obra.

d) Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.

e) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

3. D'acord amb els disposat en l'Article 4 de la Llei 171/2004, quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals:

a) Han informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, en particular sobre aquells que es puguin veure agreujats o modificats per circumstàncies derivades de la concurrència d'activitats. La informació ha de ser suficient i haurà de proporcionar-se abans de l'inici de les activitats, quan es produeixi un canvi en les activitats concurrents que sigui rellevant a efectes preventius i quan s'hagi produït una situació d'emergència. La informació es realitzarà per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com greus o molt greus.

b) Quan, com a conseqüència dels riscos de les activitats concurrents, es produeixi un accident de treball, l'empresari ha d'informar d'aquell als altres empresaris presents al centre de treball.

c) Quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, els empresaris hauran de comunicar immediatament tota situació d'emergència susceptible d'afectar la salut o la seguretat dels treballadors de les empreses presents al centre i treball.

d) Hauran d'informar recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, havent de ser tinguda en compte pels diferents empresaris concurrents en l'avaluació dels riscos i en la planificació de la seva activitat preventiva, considerant els riscos que, sent propis de cada empresa, sorgeixin o s'agreugin precisament per les circumstàncies de concurrència en què les activitats es desenvolupen.

e) Cada empresari ha d'informar els seus treballadors respectius dels riscos derivats de la concurrència d'activitats empresarials en el mateix centre de treball.

4. D'acord estableix l'article 9 del RD 171/2004, els empresaris Concurrents inclòs l'Empresari Principal han de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració dels seus respectius Plans de Seguretat i Salut o part que li correspongui del Pla de Seguretat, així com per a la Planificació de la seva activitat preventiva en què evidentment també haurà tingut en compte l'Avaluació inicial de Riscos de la seva pròpia empresa.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

5. L'Empresari Principal (contractista principal) haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses contractista i subcontractistes.

6. Els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si escau, als treballadors autònoms per ells contractats.

A més, els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) respondran solidàriament de les conseqüències que es deriven de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

7. Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i de l'Empresari titular del centre de treball (promotor) no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (és a dir a l'Empresa Principal i a les Empreses Concurrents segons la Llei 171 / 2004).

3.2.2.6 Obligacions dels Treballadors Autònoms

D'acord estableix l'article 12 del RD 1627/97, els treballadors autònoms hauran de tenir present:

1. Els treballadors autònoms estaran obligats a:

- a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 d'aquest Reial decret.
- b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV d'aquest Reial decret, durant l'execució de l'obra.
- c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- d) 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'hagués establert.

e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin al que disposa el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

f) Elegir i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

2. Els treballadors autònoms hauran de complir el que estableix el pla de seguretat i salut.

3. D'acord estableix l'article 9 del RD 171/2004, els Treballadors autònoms han de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració del seu Pla de Seguretat i Salut, així com per a la Planificació de la seva activitat preventiva en què evidentment també haurà tingut en comte la seva Avaluació inicial de Riscos que com a treballador autònom ha de tenir.
- Tenir en comte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius (si en té) la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

3.3 Vigilància de la salut

3.3.1 Accident laboral

3.3.1.1 Actuacions a seguir en cas d'accident laboral

L'accident laboral ha de ser identificat com un fracàs de la prevenció de riscos. Aquests fracassos pot ser deguts a multitud de causes, entre les quals destaquen les de difícil o nul control, per estar influïdes de manera important pel factor humà.

En cas d'accident laboral s'actuarà de la següent manera:

a.El accidentat és el més important i per tant se li atindrà immediatament per evitar la progressió o empitjorament de les lesions.

bA les caigudes a diferent nivell s'immobilitzarà a l'accidentat.

cA els accidents elèctrics, s'extremarà l'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials de reanimació fins a l'arribada de l'ambulància.

d.Se evitarà, sempre que la gravetat de l'accidentat ho permeti segons el bon criteri de les persones que l'atenen, el trasllat amb transports particulars per la incomoditat i risc que implica.

NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS

Al marge de l'exigència Administrativa si l'haguera, s'aixecarà una acta de l'Accident. L'objectiu fonamental de la formalització d'aquest document és deixar constància documental dels possibles accidents que puguin ocórrer en l'obra.

Haurà de ser omplit amb la major brevetat possible perquè formi part de les diligències a emplenar en cas d'accident amb conseqüència de danys personals. En aquest cas es transcriuran al Llibre d'Incidències dels fets esdevinguts.

INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS

Al marge de l'exigència Administrativa si n'hi ha, es realitzarà una Investigació d'Accidents. L'objectiu fonamental de la formalització d'aquest document és deixar constància documental de la investigació dels possibles accidents que puguin ocórrer en l'obra.

Haurà de ser omplit amb la major brevetat possible.

3.3.1.2 Comunicacions en cas d'accident laboral

- Accident lleu.
 - o A l'Coordinador de Seguretat i Salut.
 - o A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adients.
 - o A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.
- Accident greu.
 - o A l'Coordinador de seguretat i salut.
 - o A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adients.
 - o A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.
- Accident mortal.
 - o Al Jutjat de Guàrdia.
 - o A l'Coordinador de Seguretat i Salut.
 - o A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adients.
 - o A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

3.4 Llibre d'incidències

L'Article 13 del Reial Decret 1627/97 regula les funcions d'aquest document. El llibre serà habilitat i facilitat a este efecte pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que aprova el Pla de Seguretat i Salut.

Els fulls hauran de ser presentades a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en què es realitza l'obra pel Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, si s'escau, per la Direcció Facultativa en el termini de quatre hores des de la data de l'anotació. Les anotacions podran ser efectuades per la Direcció Facultativa de l'obra, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, l'Empresari principal (contractistes) i empreses concurrents (subcontractistes), els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en

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.

Les anotacions estaran, únicament relacionades amb el control i seguiment i especialment amb la inobservança de les mesures, instruccions i recomanacions preventives recollides en els Plans de Seguretat i Salut respectius.

3.5 Llibre d'ordres

Les ordres de Seguretat i Salut, es rebran de la Direcció d'Obra, a través de la utilització del Llibre d'Ordres i Assistències de l'obra. Les anotacions aquí exposades, tenen categoria d'ordres o comentaris necessaris per a l'execució de l'obra.

3.6 Aturada dels treballs

Sense perjudici del que preveuen els apartats 2 i 3 de l'article 21 i en l'article 44 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, quan el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o qualsevol altra persona integrada en la direcció Facultativa observés incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà a l'Empresa Principal (Contractista) d'això, deixant constància de tal incompliment en el llibre d'incidències, quan aquest existeixi d'acord amb el que disposa l'article 13, apartat 1r de l' Reial Decret 1627/1997, i quedant facultat per, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització dels talls o, si escau, de la totalitat de l'obra.

En el supòsit previst anteriorment, la persona que hagi ordenat la paralització haurà de donar compte als efectes oportuns a la Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent, a les empreses Concurrents (contractistes i subcontractistes) afectades per la paralització, així com als representants dels treballadors d'aquests.

4 CONDICIONS TÈCNIQUES

4.1 Servicios de higiene y bienestar

L'Empresa posarà conforme s'especifica en la Memòria, una caseta a peu d'obra que disposarà del següent:

A) Vestuaris dotats amb penjadors, cadires i calefacció: La superfície dels vestuaris ha estat estimada al voltant de 2 m² per treballador que hagi de utilitzar-los simultàniament.

- Per cobrir les necessitats s'instal·laran tants mòduls com siguin necessaris.
- L'alçada lliure a sostre serà de 2,30 metres.
- S'habilitarà un tauler contenint el calendari laboral, Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball, Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica i les notes informatives de règim interior que la Direcció Tècnica de l'obra proporcioni.
- L'obra disposarà de quarts de vestuaris i de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d'un o altre sexe.
- Les cambres vestidors o els locals de neteja disposaran d'un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada deu empleats o fracció d'aquesta xifra i d'un mirall de dimensions adequades per cada vint treballadors o fracció d'aquesta xifra que acabin la jornada de treball simultàniament.

B) Serveis higiènics dotats de rentamans, dutxa, inodor, miralls i calefacció.

- Disposarà d'aigua calenta a les dutxes i lavabos.
- Els sòls, sostres i parets seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària; així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- L'alçada lliure de sòl a sostre no haurà de ser inferior a 2,30 metres, tenint cada un dels excusats una superfície d'1 x 1,20 metres.
- L'obra disposarà de proveïment suficient d'aigua potable en proporció al nombre de treballadors, fàcilment accessible a tots ells i distribuïts en llocs pròxims als llocs de treball.
- En els excusats que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.
- Hi ha d'haver almenys un vàter per cada 25 homes i un altre per cada 15 dones o fraccions d'aquestes xifres que treballin la mateixa jornada.

C) Menjador que disposarà de taula, cadires, escalfador de menjars i recipients per a escombraries, encara que a causa de la proximitat de restaurants als voltants, s'aconsellarà al treballador per motius de comoditat i relaxació, que el personal de l'obra coma en el Restaurant : La superfície del menjador ha estat estimada al voltant de 1,20 m² per cada treballador que hagi de servir simultàniament.

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària.
- Disposaran d'il·luminació natural i artificial adequada.
- Tindran ventilació suficient, independent i directa.

D) Farmaciola, el contingut mínim serà: Aigua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iode, Mercurocromo, Amoníac, Cotó hidròfil, Gasa estèril, Benes, Esparadrap, Antiespasmòdics, Banda elàstica per torniquet,

guants esterilitzats, xeringues d'un sol ús, termòmetre clínic, apòsits adhesius, paracetamol, àcid acetilsalicílic, Tisores, Pinces.

- Es disposarà d'un cartell clarament visible en el qual s'indiquin tots els telèfons d'urgència dels centres hospitalaris més pròxims; metges, ambulàncies, bombers, policia, etc.
- En l'obra es disposarà d'una farmaciola amb els mitjans per efectuar les cures d'urgència en cas d'accident.
- Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.
- Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament el fet servir.

Condicions Generals Aplicables als Serveis d'Higiene i benestar:

Totes les dotacions estaran en nombre suficient, d'acord amb les especificades en els mesuraments del Pressupost de Seguretat adjunt a aquest Plec i que excepte el Menjador, que podrà ser compartit per homes i dones, els altres serveis hauran d'estar separats.

L'empresa es comprometrà a que aquestes instal·lacions estiguin en funcionament abans de començar l'obra.

Per a la neteja i conservació de les instal·lacions es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

Es disposarà la col·locació en l'obra de contenidors per a recollida de les escombraries i deixalles que periòdicament es portaran a un abocador controlat.

La connexió d'aquestes Casetes d'Obra al servei elèctric es realitzarà a l'iniciar l'obra, però abans que es faci l'oportuna connexió del servei elèctric de la mateixa, s'aconseguirà mitjançant la posada en funcionament d'un grup electrogen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil.

La connexió del servei d'aigua potable, es realitzarà a la canonada del subministrament actual.

4.2 Equips de protecció individual

- El Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, estableix en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos laborals, en les seves Articles 5, 6 i 7, les disposicions mínimes de seguretat i salut per l'elecció, utilització pels treballadors en el treball i manteniment dels equips de protecció individual (EPI).
- Els EPI s'han d'utilitzar quan hi ha riscos per a la seguretat o la salut dels treballadors que no hagin pogut evitar-se o limitar-se suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.
- L'annex III del Reial decret 773/1997 relaciona una -Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual-.
- L'Annex I del Reial Decret 773/1997 detalla una -Llista indicativa i no exhaustiva d'equips de protecció individual-.
- En l'Annex IV del Reial Decret 773/1997 es relaciona les -Indicacions no exhaustives per a l'avaluació d'equips de protecció individual-.
- El Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, estableix les condicions mínimes que han de complir els equips de protecció individual (EPI), el procediment mitjançant el qual l'organisme de

control comprova i certifica que el model tipus d'EPI compleix les exigències essencials de seguretat requerides en aquest Reial Decret, i el control pel fabricant dels EPI fabricats, tot això en els capítols II, V i VI d'aquest Reial decret.

- El Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, del Ministeri de Presidència. Seguretat i Higiene en el Treball Comunitat Europea, modifica alguns articles del Reial Decret 1407/1992.
- Pel que fa als mitjans de protecció individual que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats, s'hauran de complir les següents condicions:

A) Les proteccions individuals hauran d'estar homologades. L'equip ha de posseir la marca CE -segons RD. 1407/1992, de 20 de novembre-. Si no hi ha al mercat un determinat equip de protecció individual que tingui la marca CE, s'admetran els següents supòsits:

- a) Que tingui l'homologació MT.
- b) Que tingui una homologació equivalent, de qualsevol dels estats membres de la Unió Europea.
- c) Si no hi ha la homologació descrita en el punt anterior, serà admesa una homologació equivalent existent als Estats Units de Nord Amèrica.

De no complir-se en cadena, cap dels tres supòsits anteriors, s'entendrà que l'equip de protecció individual està expressament prohibit per al seu ús en aquesta obra.

B) Els equips de protecció individual que compleixin les indicacions de l'apartat anterior, tenen autoritzat el seu ús durant el període de vigència.

C) D'entre els equips autoritzats, s'utilitzaran els més còmodes i operatius, amb la finalitat d'evitar les negatives al seu ús per part dels treballadors.

D) Es investiguessin els abandonaments dels equips de protecció, amb la finalitat de raonar amb l'usuari i fer que s'adonin de la importància que realment tenen per a ells.

I) Qualsevol equip de protecció individual en ús que estigui deteriorat o trencat, serà substituït immediatament, quedant constància a l'oficina d'obra del motiu del canvi així com el Nom de l'Empresa i de la persona que rep el nou equip, per tal de donar la màxima serietat possible a la utilització d'aquestes proteccions.

F) Un cop els equips hagin arribat a la seva data de caducitat es deixaran en un aplec ordenat, que serà revisat per la Direcció d'obra per a que autoritzi la seva eliminació de l'obra.

Lliurament d'Epis:

- Es farà entrega dels EPI als treballadors. Es normalitzarà i sistematitzarà el control dels equips de protecció individual per acreditar documentalment el lliurament dels mateixos.
- L'objectiu fonamental d'aquest protocol és deixar constància documental del lliurament de justificant de recepció de l'equipament individual de protecció (E.P.I.) que cada Empresa Concurrent (Subcontractista) està obligada a facilitar al personal al seu càrrec.

4.3 Equips de protecció col·lectiva

El Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, en el seu Annex IV regula les disposicions mínimes de seguretat i salut que s'han d'aplicar en les obres, d'aquí a tres apartats.

- Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres.
- Disposicions mínimes específiques als llocs de treball en les obres a l'interior dels locals.
- Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en les obres en l'exterior dels locals.

L'Ordenança de Treball de Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970, regula les característiques i condicions de les bastides en els Articles 196-245.

Directiva 89/392 / CEE modificada per la 91/368 / CEE per a l'elevació de càrregues i per la 93/44 / CEE per a l'elevació de persones sobre les bastides suspesos.

Ordre 2988/1998 de la Comunitat de Madrid, sobre requisits mínims exigibles per al muntatge, ús, manteniment i conservació de les bastides tubulars utilitzats en les obres de construcció.

MANTENIMENT DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA:

Les proteccions col·lectives requereixen d'una vigilància en el seu manteniment que garanteixi la idoneïtat del seu funcionament per tal que van ser instal·lades. Aquesta tasca deu ser realitzada pel delegat de prevenció, apartat -d-, article 36 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, qui revisarà la situació d'aquests elements amb la periodicitat que es determini en cada cas i que com a pauta general es s'indica a continuació.

- Elements de xarxes i proteccions exteriors, en general, baranes, ampits, etc. (Setmanalment).
- Elements de bastimentada, suports, ancoratges, traves, plataformes, etc. (Setmanalment).
- Estat del cable de les grues torre independentment de la revisió diària del gruista (setmanalment).
- Instal·lació provisional d'electricitat, situació de quadres auxiliars de plantes, quadres secundaris, clavilles, etc. (Setmanalment).
- Extintors, magatzem de mitjans de protecció personal, farmaciola, etc. (Mensualment).
- Neteja de dotacions de les casetes de serveis higiènics, vestuaris, etc. (Setmanalment).

CONDICIONS PARTICULARS DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:

A) Visera de protecció accés a obra:

- La protecció del risc existent en els accessos dels operaris a l'obra es realitzarà mitjançant la utilització de viseres de protecció.
- La utilització de la visera de protecció es justifica en l'article 190 de l'Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica.
- Estaran formades per una estructura metàl·lica com element de suport dels taulons, d'amplada suficient per a l'accés del personal, perllongant cap a l'exterior de la vora de forjat 2'5 m. i senyalitzant convenientment.
- Els taulons que formen la visera de protecció hauran de formar una superfície perfectament quallada.

B) Instal·lació elèctrica provisional d'obra:**a) Xarxa elèctrica**

- i. La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries.
- ii. Tots els conjunts d'aparellatge emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- iii. En els locals de serveis (oficines, vestuaris, els sanitaris, etc) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24
- iv. Durant la fase de realització de la instal·lació, així com durant el manteniment de la mateixa, els treballs s'efectuaran sense tensió en les línies verificant-aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.

b) Presa de terra

- i. Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
- ii. Les plaques de coure tindran un gruix mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 mm.
- iii. Les piques d'acer galvanitzat seran de 25 mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d'acer galvanitzat de 60 mm. de costat com a mínim.

C) Cables de subjecció de cinturó de seguretat i ancoratges:

- Els cables de seguretat, un cop muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació dels seus característics i la seguretat de la feina dels mateixos.
- Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquests siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
- Tindran suficient resistència per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

D) Marquesines:

- Hauran de complir les següents característiques:
 - a) Longitud mínima de volat 2,5 metres des de la vora del forjat.
 - b) Separació màxima entre mordasses de 2 metres.
 - c) Resistència a un impacte sobre la seva superfície, igual o menor de 600 kg / m².
- Les marquesines estaran formades per plataformes de taulons de 50 mm de gruix, separats lleugerament entre ells, de manera que en cas de pluja impedeixin que es formin acumulacions d'aigua en la seva superfície, però al mateix temps hauran d'impedir que l'eina material que impacta en ella, pugui col·locar-se entre els intersticis dels taulons de la plataforma.
- Perquè aquesta protecció compleixi amb el programat, la seva longitud ha de ser igual a la façana (exterior i / o interior) de l'edifici en construcció.

I) Xarxes:

- La norma UNE 81-65-80 estableix les característiques i requisits generals que han de satisfer les xarxes de seguretat utilitzades en determinats llocs de treball per a protegir les persones exposades als riscos derivats de caiguda d'altura.

- La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral es farà mitjançant la utilització de xarxes sobre pescants tipus forca. Així mateix es protegirà el desencofrat mitjançant xarxes, ancorades al perímetre dels forjats.
- Les xarxes utilitzades seran de poliamida, de 100 x 100 mm., Amb suports tipus forca col·locades a 4,50 m., Llevat que el replantejament no ho permeti. En cap cas els pescants ultrapassaran els 5,00 m. de separació.
- Duran corda perimetral de cèrcol lligada a la malla i per a realitzar els entroncaments, així com per al arriostament dels trams de malla a les perxes, i serà major de 8 mm.
- L'extrem inferior de la xarxa s'amarrarà a forquilles metàl·liques embegudes en el forjat separades com a màxim 1,00 m., El lligat dels mòduls entre si serà amb corda de poliamida de diàmetre 3 mm.
- Els trams de malla es cosiran entre ells amb el mateix tipus de corda de poliamida i mai amb filferros o cable, de manera que no deixin buits.

F) Mallats:

- Els buits horitzontals interiors es protegiran amb malles electrosoldades de resistència i malla adequada, sent indicat quan aquests són de reduïda grandària (normalment menor de 2 m2).
- En obra disposem de malles d'acer electrosoldat, en diferents elements estructurals, de manera que és un element comú.
- Les malles es componen de dos sistemes de filferro o barres paral·lels, d'acer estirat en fred, o trefilatge, formant retícula ortogonal i units mitjançant soldadura elèctrica en els seus punts de contacte.
- Per la seva condició de resistència a esforços tallants de cada nus soldat, és ideal per a la retenció de materials i objectes en la protecció de buits de forjats.
- Els avantatges que poden obtenir-se amb l'ús de malles electrosoldades són: fàcil col·locació en obra, estalvi de treball, bon ancoratge al sostre perquè forma part del, supressió de ganxos, etc.

G) Tanca d'obra:

- Ha de realitzar la tanca del perímetre de l'obra, segons plànols i abans de l'inici de l'obra.
- Tindran com a mínim 2 metres d'altura.
- Disposaran de porta per a accés de vehicles de 4 metres d'amplada i porta independent per a accés de personal.
- Aquesta s'ha de mantenir fins a la conclusió de l'obra o, si s'escau a la seva substitució per la tanca definitiu.

H) Plataformes d'Entrada / Sortida de materials:

- S'utilitzarà aquest tipus de plataformes per a la recepció dels materials en planta.
- Es col·locaran en totes les plantes dels forjats, estant perfectament apuntalades per garantir la seva estabilitat.
- L'amplada de la plataforma serà almenys de 60 cm. i anirà proveïda de baranes que impedeixin la caiguda dels treballadors.

I) Protecció contra incendis:

- En els centres de treball s'han d'observar les normes que, per prevenció i extinció d'incendis, estableixen els següents apartats d'aquest capítol i en el Pla d'Emergència que acompanya a aquest Plec de Seguretat i Salut. Així mateix, en les indústries o treballs amb risc específic d'incendi, es compliran les prescripcions imposades pels reglaments tècnics generals o especials, dictats per la Presidència del Govern, o per altres departaments ministerials, en l'àmbit de les seves respectives competències, així com les corresponents ordenances municipals.
- Els extintors seran de pols polivalent, revisant-se periòdicament tal com estableix el Pla d'emergència.

J) Encofrats continus:

- La protecció efectiva del risc de caiguda en aquesta obra dels operaris des d'un forjat en execució al forjat inferior es realitzarà mitjançant la utilització d'encofrats continus.
- Es justifica la utilització d'aquest mètode de treball sobre la base que l'ús d'altres sistemes com la utilització de plataformes de treball inferiors, passarel·les superiors o l'ocupació de l'arnès de seguretat en base al que disposen els articles 192 i 193 de la ordenança laboral de la construcció, són sens dubte inviables.
- L'empresa constructora haurà per mitjà del Pla de Seguretat, justificar l'elecció d'un determinat tipus d'encofrat continu entre l'oferta comercial existent.
- Han de complir el que disposa l'apartat 11 de la part C de l'annex IV del Reial Decret 1627/1997.

K) Taulers:

- La protecció dels riscos de caiguda al buit pels buits existents en el forjat es realitzarà mitjançant la col·locació de taulers de fusta.
- Aquests buits es refereixen als que es realitzen en obra per al pas d'ascensors, muntacàrregues i petits buits per a conductes d'instal·lacions.
- La utilització d'aquest mitjà de protecció es justifica en l'article 21 de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Els taulers de fusta han de tenir la resistència adequada i estaran formats per un quallat de taulons de fusta de 7 x 20 cm. subjectes inferiorment mitjançant tres taulons transversals, tal com s'indica en els plànols.

L) Corredors de seguretat:**a) Porticats:**

- Podran realitzar-se els pòrtics amb peus drets i llinda de taulons embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics amb tub o perfils i la coberta de xapa).
- Seràn capaços de suportar l'impacte dels objectes que es prevegi puguin caure (600 Kg/m²), podent col·locar elements amortidors sobre la coberta.

b) Passarel·les:

- S'utilitzaran les passarel·les com a elements de protecció col·lectiva per navegar amb seguretat per rases de fonamentació, fonaments, forjats en construcció i en general per aquells llocs o llocs en què la circulació de les persones no es realitzi sobre sòl uniforme i estable.
- Les passarel·les utilitzades en aquesta obra seràn de 60 cm. d'ample.

M) Baranes:

- Es col·locaran baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors del mateix que representi un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant els forjats.
- Així mateix es col·locaran baranes en el perímetre de la zona d'excavació i en tots aquells punts de l'obra on hi hagi un potencial risc de caiguda.
- Han de tenir la suficient resistència per garantir la retenció de persones (150 Kg / ml).
- Tindran llistó intermedi, sòcol de 20 cm. i passamans, amb la resistència adequada per a la retenció de persones.
- Així mateix les escales estaran totes elles amb baranes tant a les rampes com en els altiplans.
- L'altura serà com a mínim de 90 cm., Sent recomanable la utilització de baranes amb altura de 1,00 metres.

CRITERIS GENERALS D'UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:

Pel que fa als mitjans de protecció col·lectiva que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats en la Memòria de Seguretat, s'hauran de complir les següents condicions:

- A) La protecció col·lectiva ha estat dissenyada en funció de la tipologia concreta de l'obra, tenint una atenció especial a la senyalització.
- B) Les proteccions col·lectives d'aquesta obra, estaran disponibles per al seu ús immediat abans de la data decidida per al seu muntatge, segons el que preveu el pla d'execució de l'obra.
- C) Les proteccions col·lectives seran noves, a estrenar, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda.
- D) Les proteccions col·lectives seran instal·lades prèviament abans d'iniciar qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. Queda prohibit el començament d'un treball o activitat que requereixi protecció col·lectiva, fins que aquesta estigui muntada completament dins de l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.
- E) Per al muntatge de les proteccions col·lectives, es tindrà en compte les directrius de la Direcció d'obra.
- F) Es desmuntarà immediatament, tota protecció col·lectiva que s'estigui utilitzant, en la que s'observen deterioraments amb disminució efectiva de la seva qualitat real. Se substituirà a continuació el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva una vegada resolt el problema.
- G) Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar la manera o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista. De tota manera, s'adoptaran les mesures apropiades en cada cas amb el vistiplau de la Direcció d'obra.
- H) Les proteccions col·lectives projectades en aquests treball, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors de l'obra. És a dir, treballadors de l'empresa principal, els de les empreses concurrents (subcontractades), empreses col·laboradores, treballadors autònoms,

visites dels tècnics de la direcció d'obra o de la propietat i visites de les inspeccions d'organismes oficials o de convidats per diferents causes.

I) L'empresa Principal (contractista) realitzarà el muntatge, manteniment i retirada de la protecció col·lectiva pels seus mitjans o mitjançant subcontractació, responent davant de la Direcció d'obra, segons les clàusules penalitzadores del contracte d'adjudicació d'obra i del Plec de Condicions Tècniques Particulars del Projecte.

J) El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida, és preferible l'ús d'equips de protecció individual per defensar-se d'un risc idèntic.

K) En cas d'accident a alguna persona per la fallada de les proteccions col·lectives, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant a més sense retard, a la Direcció d'obra.

L) L'Empresa Principal (contractista) mantindrà en la posició d'ús previst i muntades, les proteccions col·lectives que fallin per qualsevol causa, fins que es realitzi la investigació pertinent de la decisió, amb l'assistència expressa de la Direcció.

AUTORITZACIÓ PER UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà la utilització de les Proteccions Col·lectives. L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és deixar constància documental de l'estat i ús de les proteccions col·lectives a utilitzar en l'obra.
- Serà necessària la prèvia autorització del Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa per a la utilització de les proteccions.
- Mensualment es revisaran totes les proteccions col·lectives presents en obra per a la seva autorització d'ús.

4.4 Señalització

Els mitjans a adoptar en l'organització d'aquesta obra són els encaminats a la senyalització visual. Els camions i màquines solen disposar de botzines i senyals acústics, certs productes poden emanar mal olor, però solen arribar a l'obra amb les senyalitzacions muntades. Els mitjans utilitzats freqüentment estan tipificats i el mercat ofereix una àmplia gamma de productes que cobreixen perfectament les demandes en els següents grups de mitjans de senyalització:

1) **BALISAMENT:** S'utilitzarà en aquesta obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, s'usarà en la implantació de petits treballs temporals com per obrir un pou, col·locar un pal, etc.

2) **ETIQUETES, CINTES, GARLANDES, LLUMINOSOS I destellantes:** En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimin oportunes, acompanyades amb frases que es poden redactar en colors distints, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició, situació, advertència, utilització o manera d'ús del producte contingut en els envasos.

3) **SENYALS:** Les que s'utilitzaran en aquesta obra respondran a convenis internacionals i s'ajustaran a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tots.

3.1) Senyalització d'obra: Aquesta senyalització complirà amb el contingut del Reial Decret 485 de 14 d'abril de 1.997 que desenvolupi els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de Novembre de 1.995 de prevenció de riscos laborals.

3.2) Senyalització viària: Aquesta senyalització complirà amb el nou Codi de Circulació i la Instrucció de Carreteres 8.3-IC.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS SENYALS:

- S'utilitzaran senyals noves i normalitzades segons la Instrucció de Carreteres 8.3-IC.
- En el muntatge dels senyals s'ha de tenir present:
 - a) S'ha de tenir en compte tant el risc de ser atropellat pels vehicles que circulin per la zona de les obres com el risc de caure des d'una determinada altura mentre s'instal·la un senyal.
 - b) Es tindrà sempre present, que normalment la senyalització viària es munta i desmunta amb la zona de les obres oberta al trànsit rodat, i que els conductors que no saben que es trobaran amb aquesta activitat circulin confiadament, per tant és una operació crítica amb un alt risc tant per als operaris que treballin com per als usuaris de la via que es poden veure sorpresos inesperadament.

4.5 Útils i eines portàtils

Els mitjans a adoptar en l'organització d'aquesta obra són els encaminats a la senyalització visual. Els camions i màquines solen disposar de botzines i senyals acústics, certs productes poden emanar mal olor, però solen arribar a l'obra amb les senyalitzacions muntades. Els mitjans utilitzats freqüentment estan tipificats i el mercat ofereix una àmplia gamma de productes que cobreixen perfectament les demandes en els següents grups de mitjans de senyalització:

1) BALISAMENT: S'utilitzarà en aquesta obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, s'usarà en la implantació de petits treballs temporals com per obrir un pou, col·locar un pal, etc.

2) ETIQUETES, CINTES, GARLANDES, LLUMINOSOS I destellantes: En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimin oportunes, acompanyades amb frases que es poden redactar en colors distints, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició, situació, advertència, utilització o manera d'ús del producte contingut en els envasos.

3) SENYALS: Les que s'utilitzaran en aquesta obra respondran a convenis internacionals i s'ajustaran a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tots.

3.1) Senyalització d'obra: Aquesta senyalització complirà amb el contingut del Reial Decret 485 de 14 d'abril de 1.997 que desenvolupi els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de Novembre de 1.995 de prevenció de riscos laborals.

3.2) Senyalització viària: Aquesta senyalització complirà amb el nou Codi de Circulació i la Instrucció de Carreteres 8.3-IC.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS SENYALS:

- S'utilitzaran senyals noves i normalitzades segons la Instrucció de Carreteres 8.3-IC.
- En el muntatge dels senyals s'ha de tenir present:
 - a) S'ha de tenir en compte tant el risc de ser atropellat pels vehicles que circulin per la zona de les obres com el risc de caure des d'una determinada altura mentre s'instal·la un senyal.
 - b) Es tindrà sempre present, que normalment la senyalització viària es munta i desmunta amb la zona de les obres oberta al trànsit rodant, i que els conductors que no saben que es trobaran amb aquesta activitat circulin confiadament, per tant és una operació crítica amb un alt risc tant per als operaris que treballin com per als usuaris de la via que es poden veure sorpresos inesperadament.

4.6 Maquinària

- L'Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball, de 9 de març de 1971, regula les característiques i condicions d'aquests elements en les seves articles 100 a 124.
- Reglament d'aparells d'elevació i manutenció dels mateixos, Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre (Grues torre).
- Instrucció tècnica complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció referent a grues torre desmuntables per a les obres aprovada per Ordre de 28 de juny de 1988 i 16 d'abril de de 1990.
- Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AEM-3 del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció referent a carretons automotors aprovada per Ordre de 26 de maig de de 1989.
- Reials Decrets 1435/1992 i 56/1995 sobre seguretat en màquines.
- Reglament de Seguretat en les Màquines, Reial Decret 1595/1986, de 26 de maig, modificat pel Reial Decret 830/1991 de 24 de maig.
- Aplicació de la Directiva del Consell 89-392-CEE, Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.

AUTORITZACIÓ D'UTILITZACIÓ DE MÀQUINES:

- Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús de màquines a utilitzar en l'obra. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció de les Màquines, en funció del compliment dels requisits de seguretat establerts en el RD. 1.495 / 1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines, així com en el RD. 1.435 / 1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392 / CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines a emprar en els diferents talls vinculats a aquesta obra.
- Les Màquines a utilitzar en obra hauran de ser noves sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus han de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i posada en marxa o els certificats del fabricant o empresa de lloguer de maquinària en el qual s'indiqui que han estat revisats i que es troben en perfecte estat d'utilització en obra.

- No es podrà utilitzar cap màquina motoritzada que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior, els quals hauran de ser comprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa, qui donarà el seu vistiplau.
- Quan no hi hagi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, les Màquines hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.
- Per a aquesta normalització interna haurà de comptar amb el vistiplau del coordinador en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra.
- Hi haurà al magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per a la maquinària, per tal de garantir la reposició dels mateixos.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil de les Màquines, la seva data de caducitat.
- El control afectarà a tota màquina inclosa en l'àmbit d'aplicació dels reials decrets 1.495 / 1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines, així com en el RD. 1.435 / 1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392 / CEE, i l'ha de fer l'empresari responsable de la màquina assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.

4.7 Instalaciones provisionales

- Es aténir al que disposa el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, en el seu Annex IV.
- El Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA:

- La instal·lació elèctrica provisional d'obra es realitzarà seguint les pautes assenyalades en els apartats corresponents de la Memòria Descriptiva i dels plans, havent de ser realitzada per empresa autoritzada i és aplicable el que assenjala el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió -Reial Decret 842 / 2002, de 2 de Agostoy les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.
- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en plànols i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Els cables a emprar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750 V, amb coberta de policloroprè o similar, segons UNE 21.027 o UNE 21.150 i aptes per a serveis mòbils.
- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500 V, segons UNE 21.027 o UNE 21.031, i aptes per a serveis mòbils.
- La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions enterrades.

- En cas d'efectuar estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa dels cables per a creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà enterrat. La seva instal·lació serà d'acord amb el que indica ITC-BT-20 i ITC-BT-21. Es senyalitzarà el -pas del cable mitjançant un cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric dels vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm. ; el cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
- Tots els cables que presentin defectes superficials o altres no particularment visibles, seran rebutjats.
- Els conductors de la instal·lació s'identifiquen pels colors del seu aïllament, a saber:
 - Blau clar: Per al conductor neutre.
 - Groc / verd: Per al conductor de terra i protecció.
 - Marró / negre / gris: Per als conductors actius o de fase.
- En els quadres, tant principals com secundaris, es disposaran tots aquells aparells de comandament, protecció i maniobra per a la protecció contra sobreintensitats (sobrecàrrega i curtcircuits) i contra contactes directes i indirectes, tant en els circuits d'enllumenat com de força.
- Aquests dispositius es van instal·lar en els orígens dels circuits així com en els punts en què la intensitat admissible disminueixi, per canviar la secció, condicions d'instal·lació, sistemes d'execució o tipus de conductors utilitzats.
- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Les mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran les indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte:
 - a) Mesures de protecció contra contactes directes:
 - Es realitzaran mitjançant protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barreres o envoltants.
 - b) Mesures de protecció contra contactes indirectes:
 - Quan la protecció de les persones contra els contactes indirectes està assegurada per tall automàtic de l'alimentació, segons esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional no ha de ser superior a 24 V de valor eficaç en corrent altern o 60 V en corrent contínua.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA; o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

PRESSUPOST

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

PRESSUPOST

ÍNDEX

1	PRESSUPOST	3
---	------------------	---

1 PRESSUPOST

1000000	PROTECCIONS INDIVIDUALS.	2.275,00 €
2000000	PROTECCIONS COL·LECTIVES.	1.250,00 €
3000000	SENYALITZACIÓ.	600,00 €
4000000	INSTAL·LACIONS PROVISSIONALS D'HIGIENE I BENESTAR	1.500,00 €
5000000	FORMACIÓ SOBRE SEGURETAT.	900,00 €
6000000	MEDICINA PREVENTIVA.	990,00 €
7000000	EXTINCIÓ D'INCENDIS	1.120,00 €

Total 8.635,00 €**VUIT MIL SISCENTS TRENTA CINC EUROS**

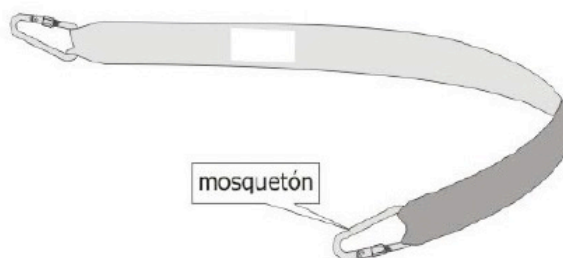
PLÀNOLS

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

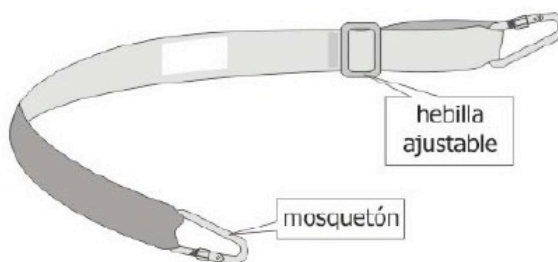
PLÀNOLS

Protecciones Individuales. Tipos de amarres.

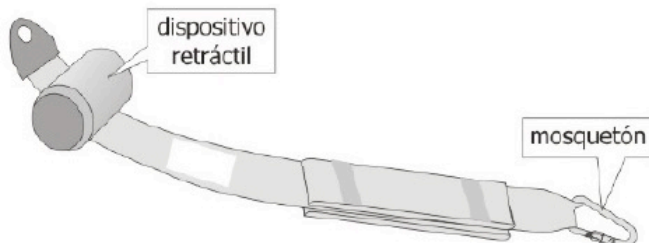
fijo



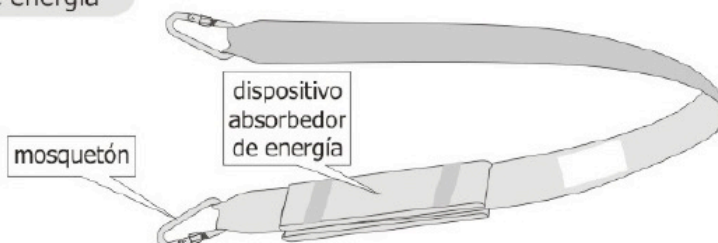
regulable



retráctil

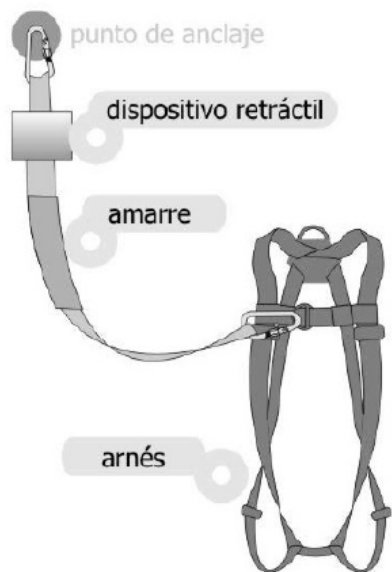


absorbedor de energía

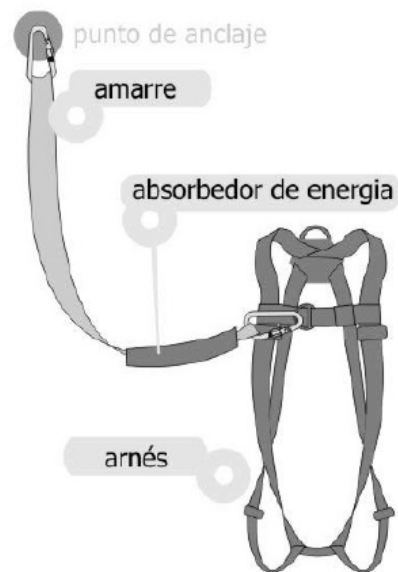


Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.

retráctil



con absorbedor de energía



con línea de anclaje flexible

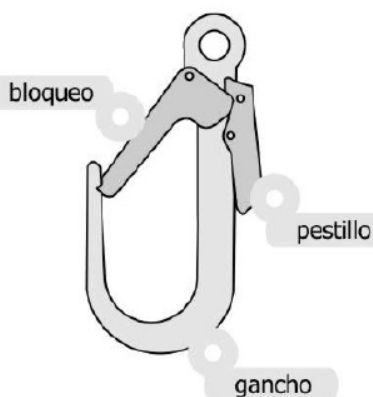


con línea de anclaje rígida

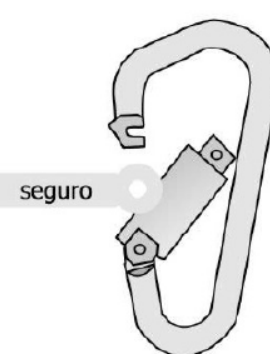


Protecciones Individuales. Mosquetones.

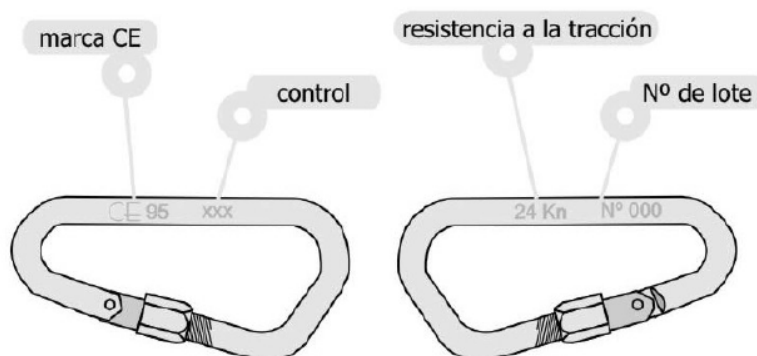
tipo gancho



con seguro automático

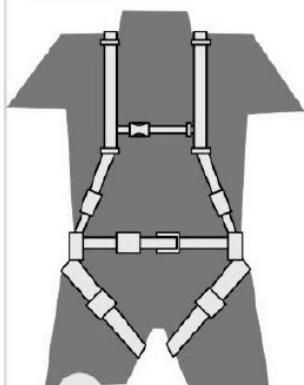


con virola

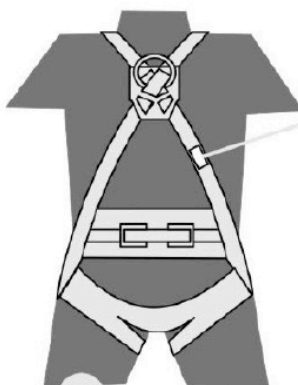


Protecciones Individuales. Amarre personal.

arnés



vista delantera



vista trasera

CE 96 norma IN 361
TIPO: ARNES ANTICAIDA
MARCA: MODELO:
Fecha fabricación:
Lote N°:

etiquetado
obligatorio
según
marcado CE

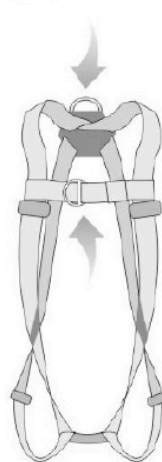
cinturón sencillo



cinturón con arnés

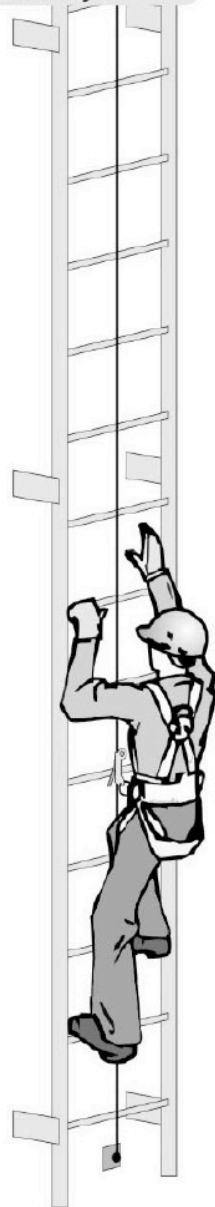


arnés

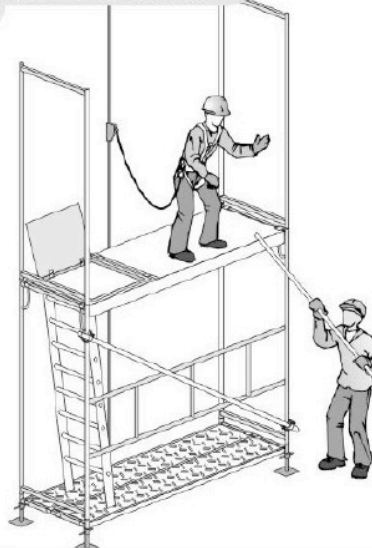


Protecciones Individuales. Usos líneas de vida.

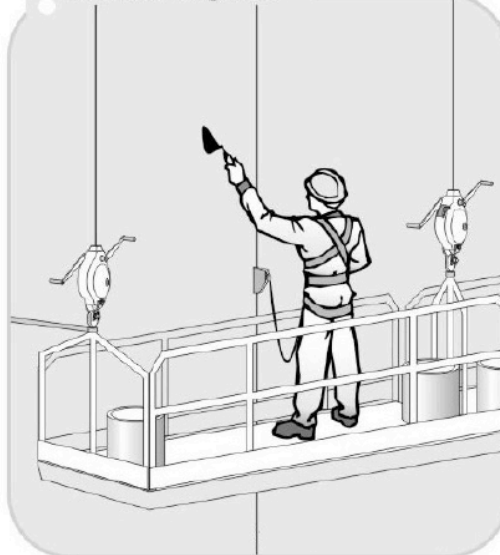
escalera fija >7 m.



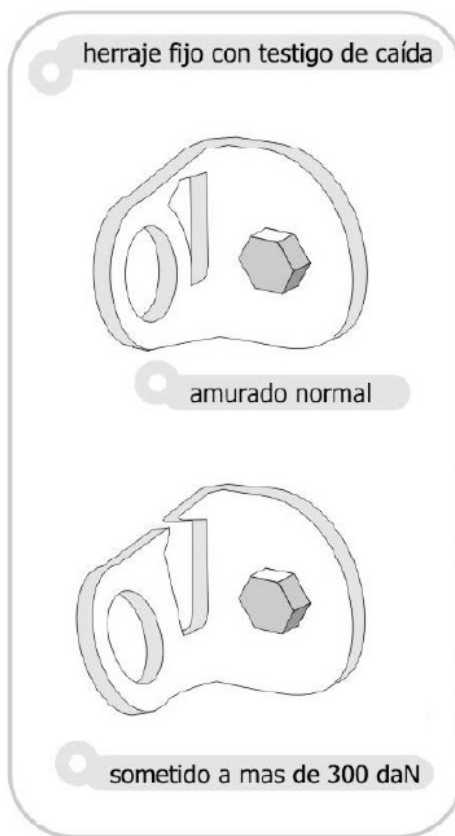
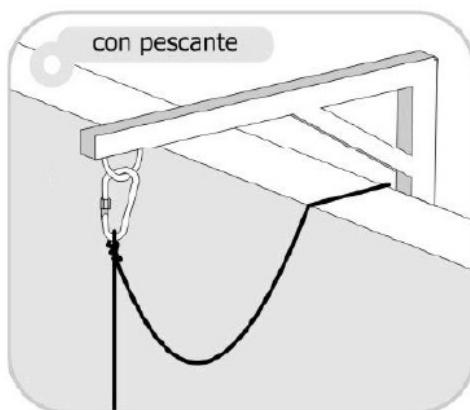
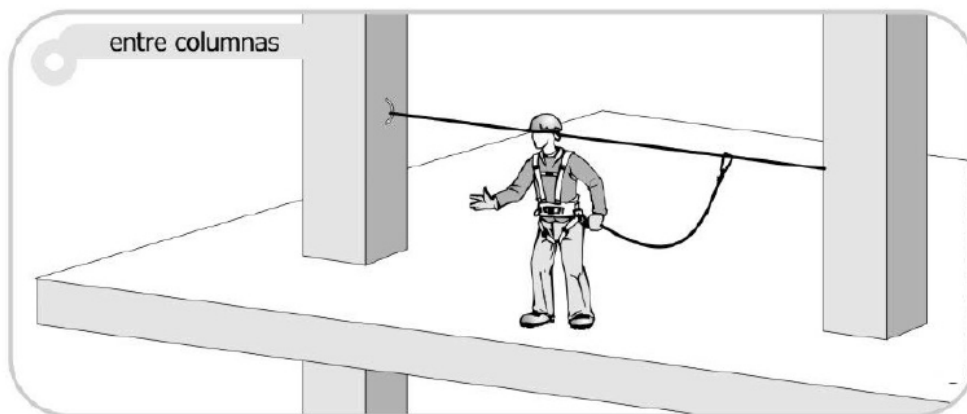
armado de andamio



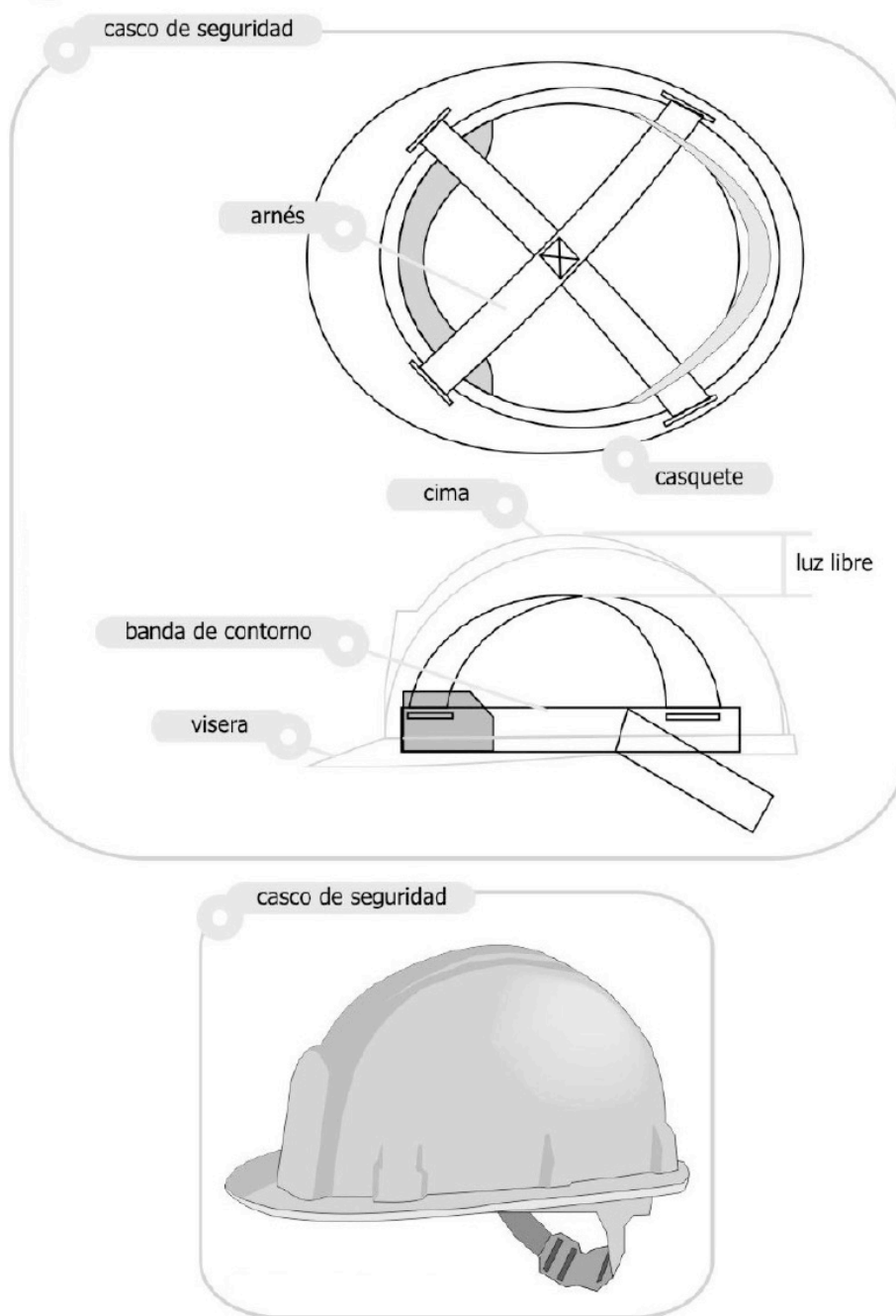
andamios colgantes



Protecciones Individuales. Anclajes.



Protecciones Individuales. Casco.



Protecciones Individuales. Auditivos.

tapones de espuma



tapones de espuma con arco



orejeras

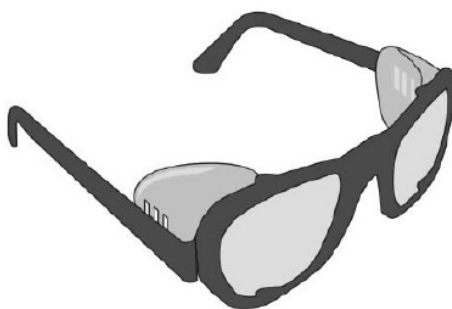


coquillas sobre casco

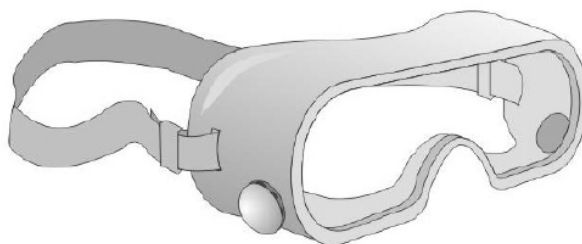


Protecciones Individuales. Gafas.

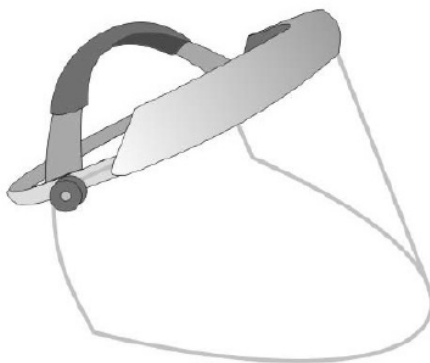
montura universal



integral



pantalla facial



Protecciones Individuales. Vías respiratorias.



Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

parca



chubasquero



peto



chaleco



conjunto lluvia



conjunto



mono



pantalón con peto



Protecciones Individuales. Calzado.

bota de agua

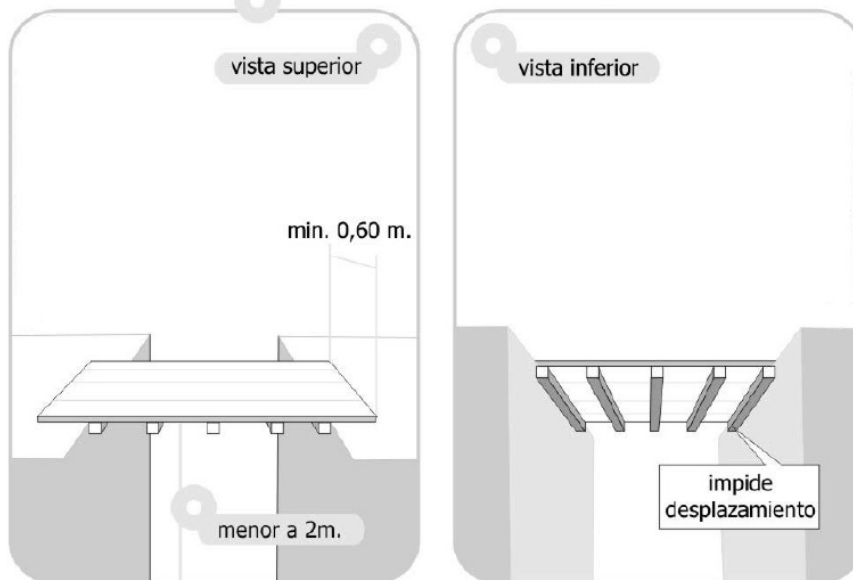


calzado de seguridad

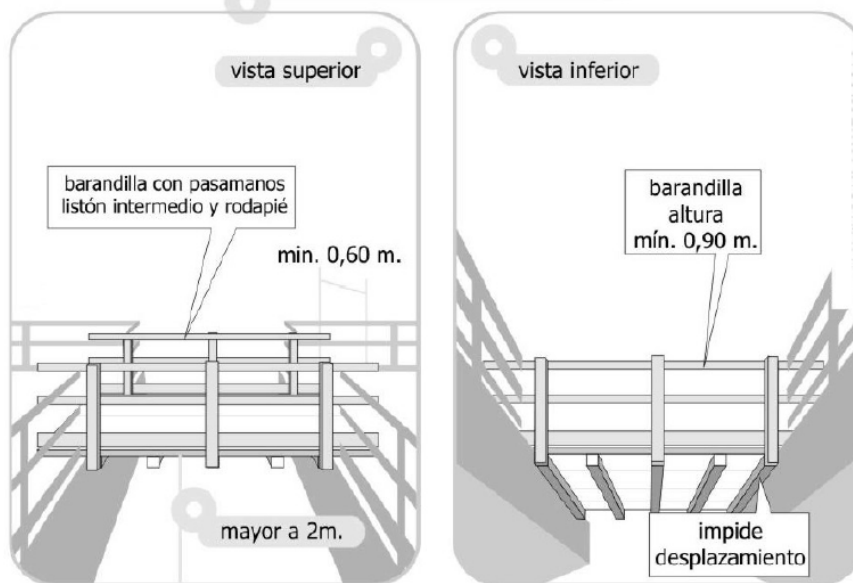


Protecciones Colectivas. Pasarelas.

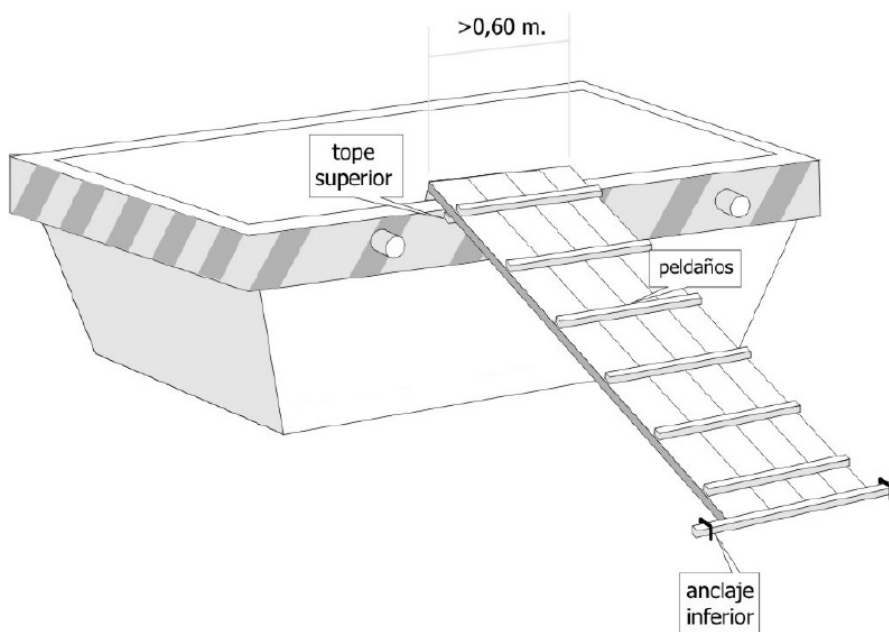
Sin barandilla: altura menor de 2 m.



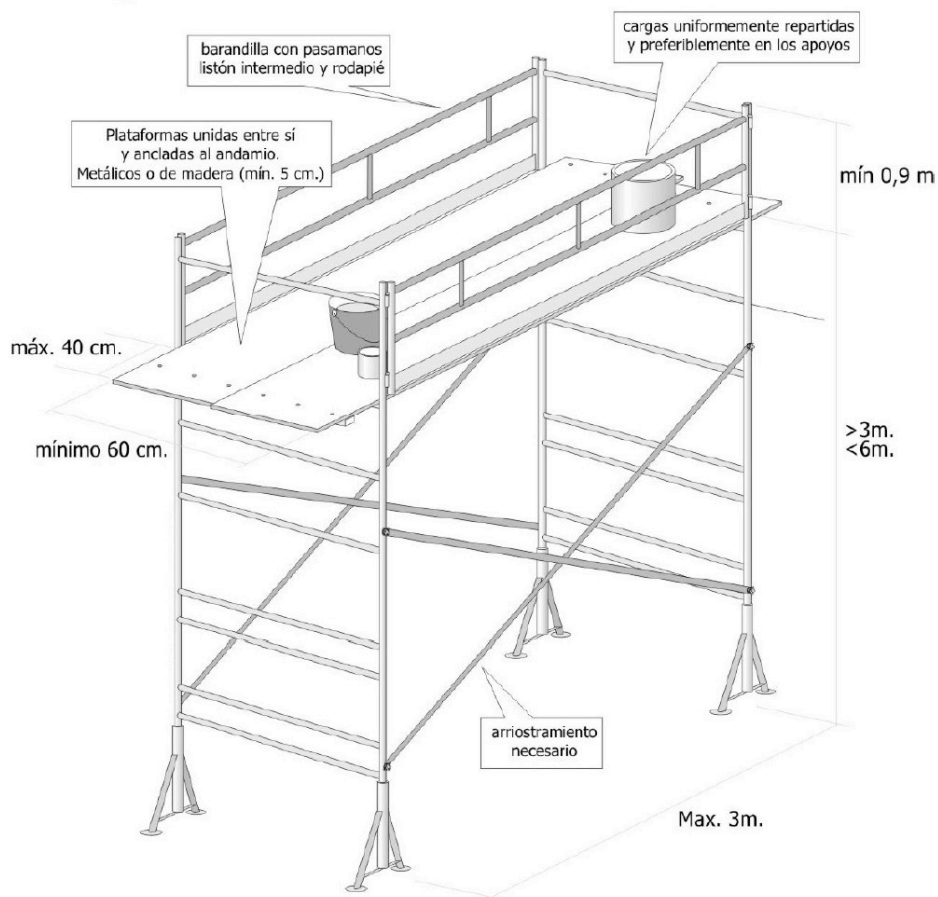
Con barandilla: altura mayor de 2 m.



Protecciones Colectivas. Rampa de contenedor.

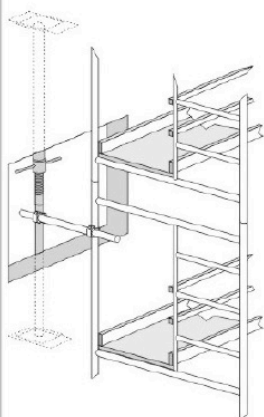


Andamios. Andamio de borriquetas > 3 m. y < 6 m.



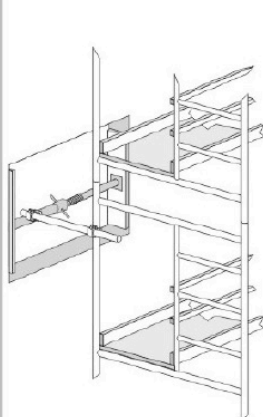
Andamios. Andamio tubulares. Arriostramientos.

anclaje a puntal



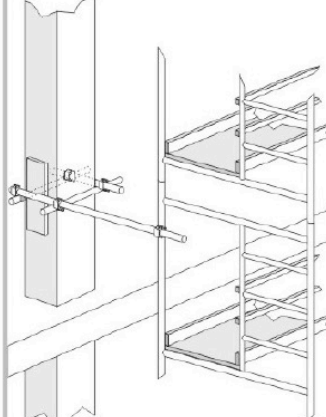
con husillo y tirantes

anclaje a ventana



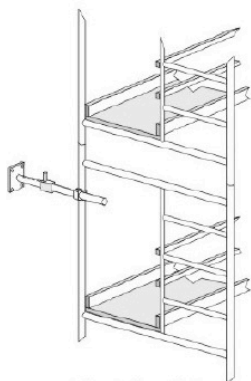
con husillo y tirantes

anclaje a pilar



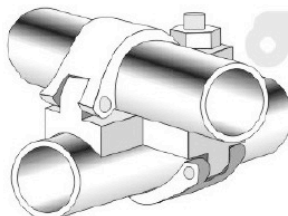
con collarín

anclaje a pared

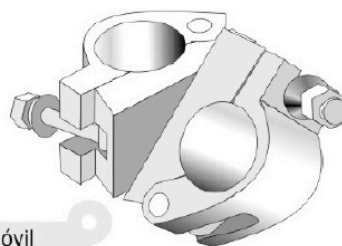


con tubo telescópico
y tornillos

grapas de unión



doble fijo



doble móvil

Andamios. Andamio tubulares. Detalles.

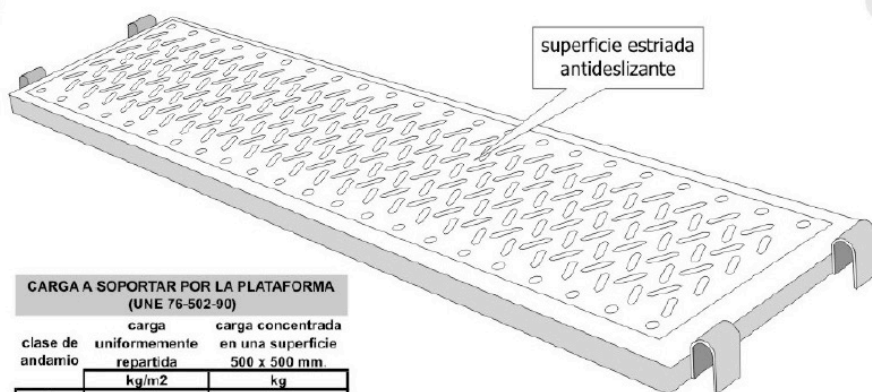
usillo de nivelación



ruedas



plataforma de metal

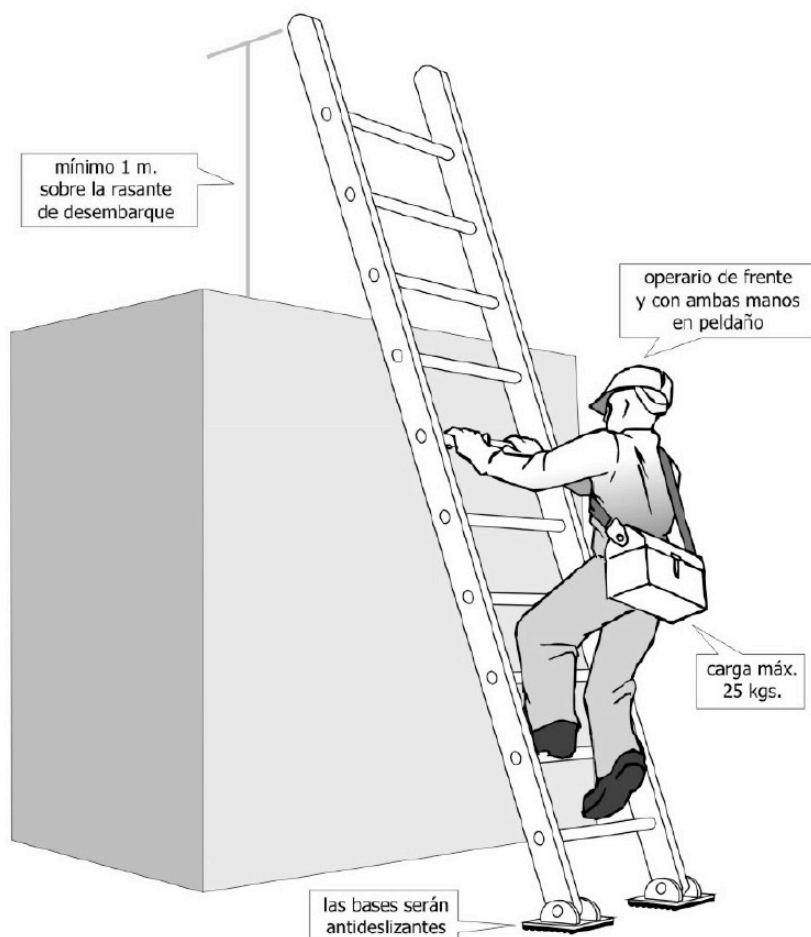


CARGA A SOPORTAR POR LA PLATAFORMA (UNE 76-502-90)

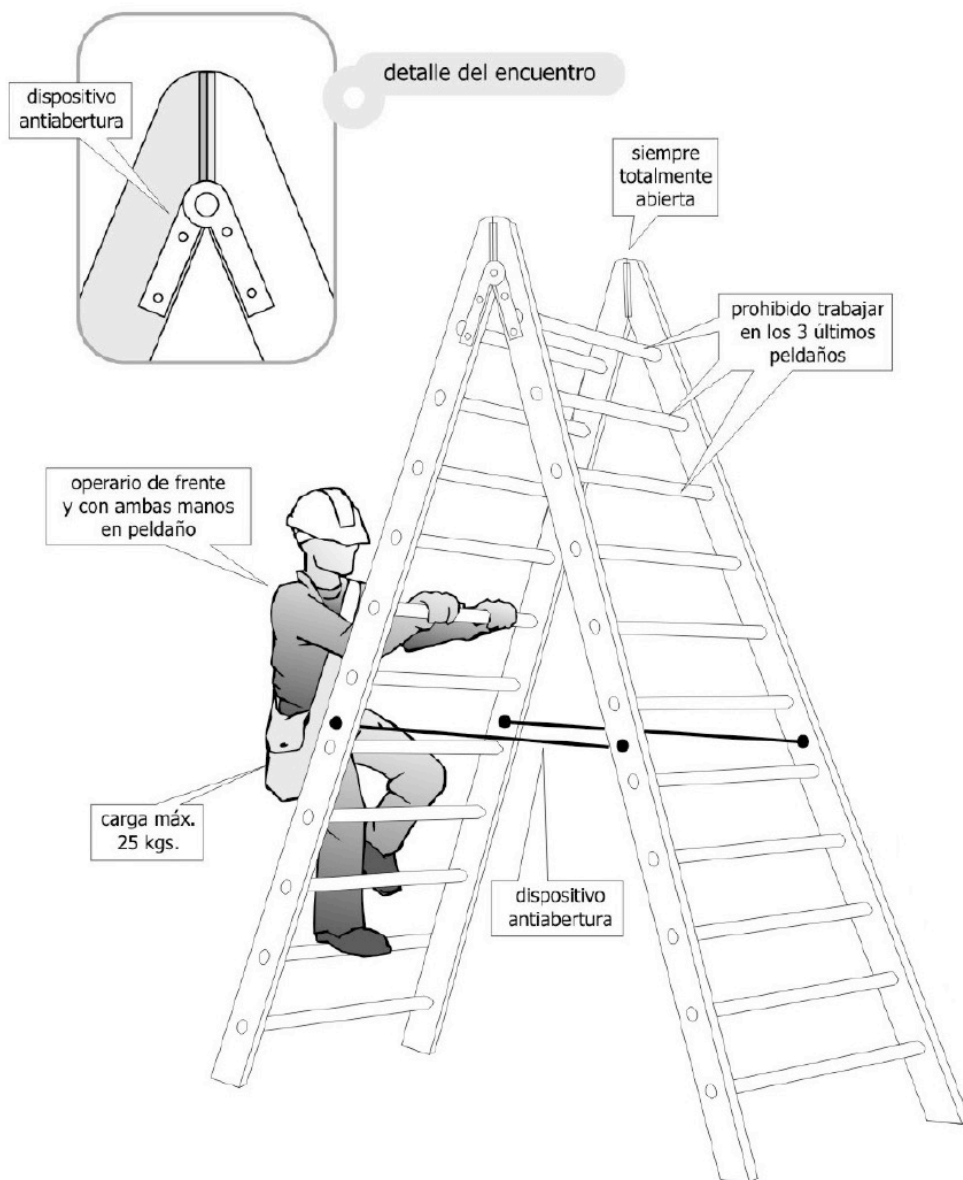
clase de andamio	carga uniformemente repartida	carga concentrada en una superficie 500 x 500 mm
	kg/m ²	kg
1	150	150
2	150	150
3	200	150
4	300	300
5	450	300
6	600	300

clase de andamio	anchura	longitud
1, 2, 3	0,6 m.	de 1,5 a 3 m.
4, 5, 6	0,9 m.	de 1,5 a 2,5 m.

Escaleras. Medidas de seguridad.

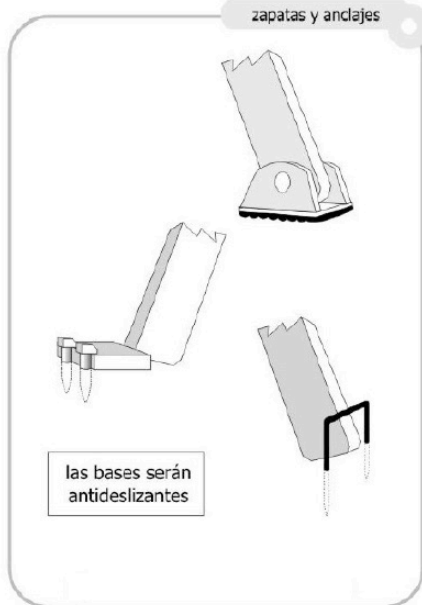


Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.

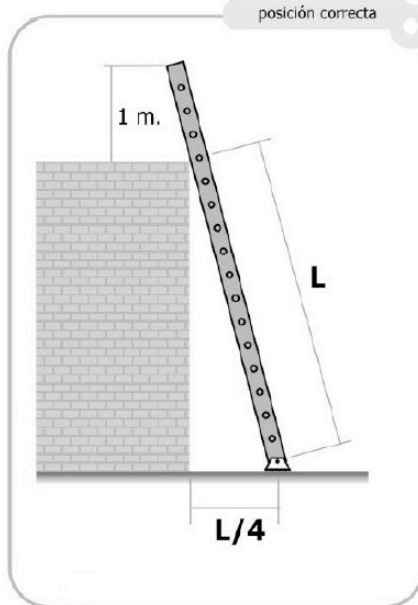


Escaleras. Detalles.

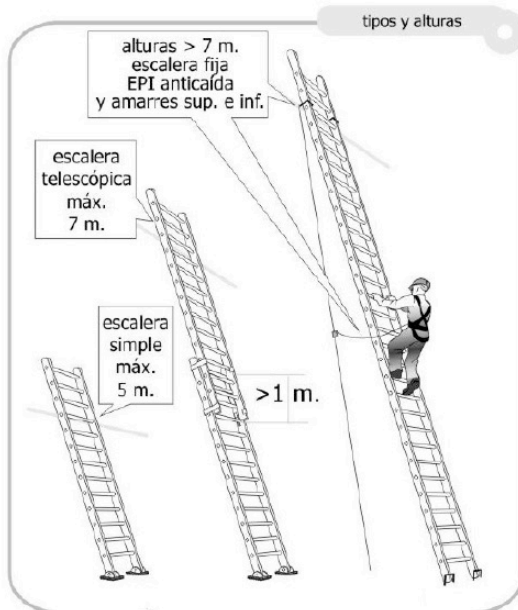
zapatas y anclajes



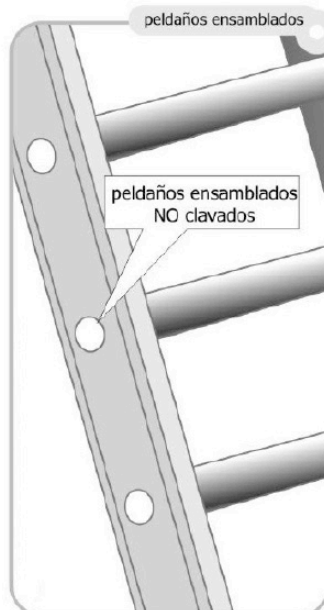
posición correcta



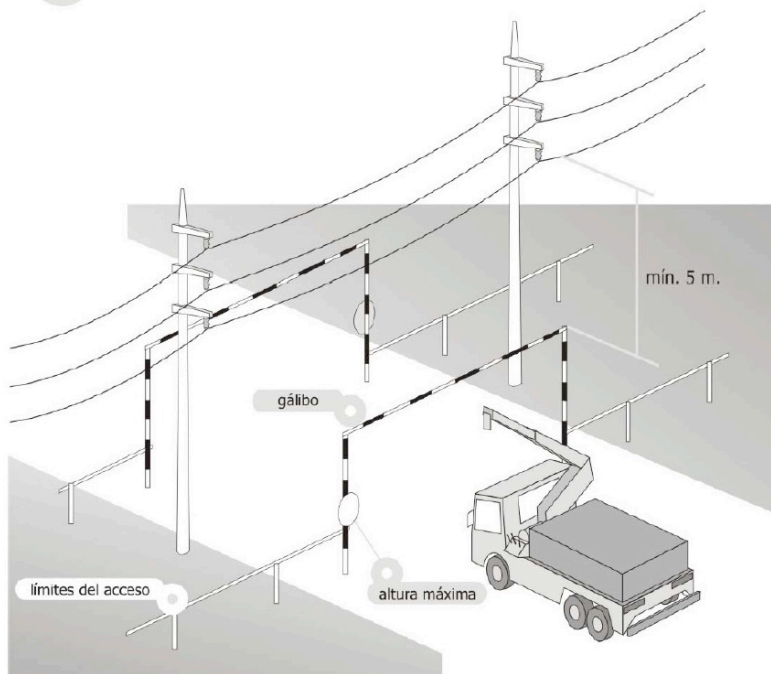
tipos y alturas



peldaños ensamblados



Instal·lació elèctrica. Protecció de les xarxes aèries.



Maquinaria de Elevación. Normas básicas.

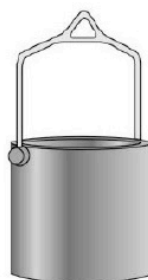


Maquinaria de elevación. Accesorios de elevación.

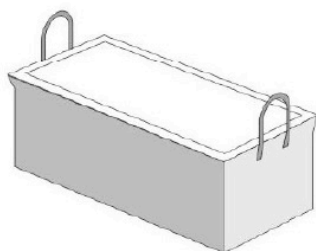
cubilote



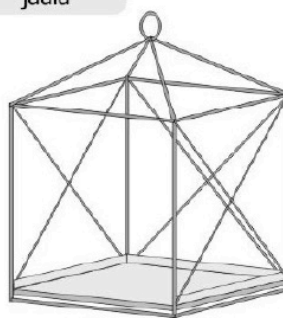
caldereta



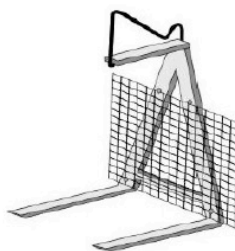
contenedor



jaula



horquilla para palets

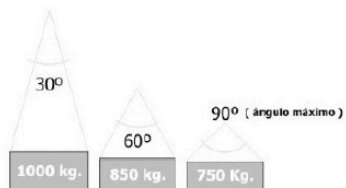


Maquinaria de elevación. Eslingas.

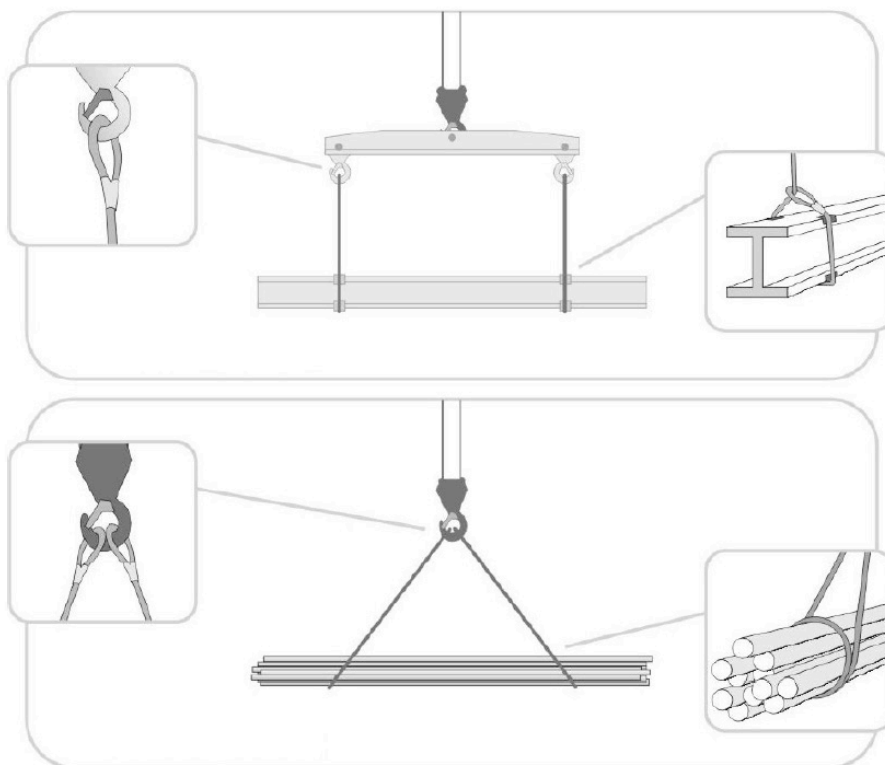
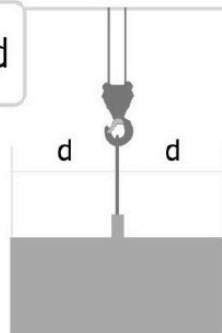
ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS

Para el manejo de materiales con la misma eslinga

Ejemplos, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un ángulo de 30º



$d=d$



DETALLES

PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR EN CALLE NARCIS MONTURIOL 41 DE MOLINS DE REI BARCELONA

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Gestos Generales.

significado	descripción	ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos verticales.

significado	descripción	ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

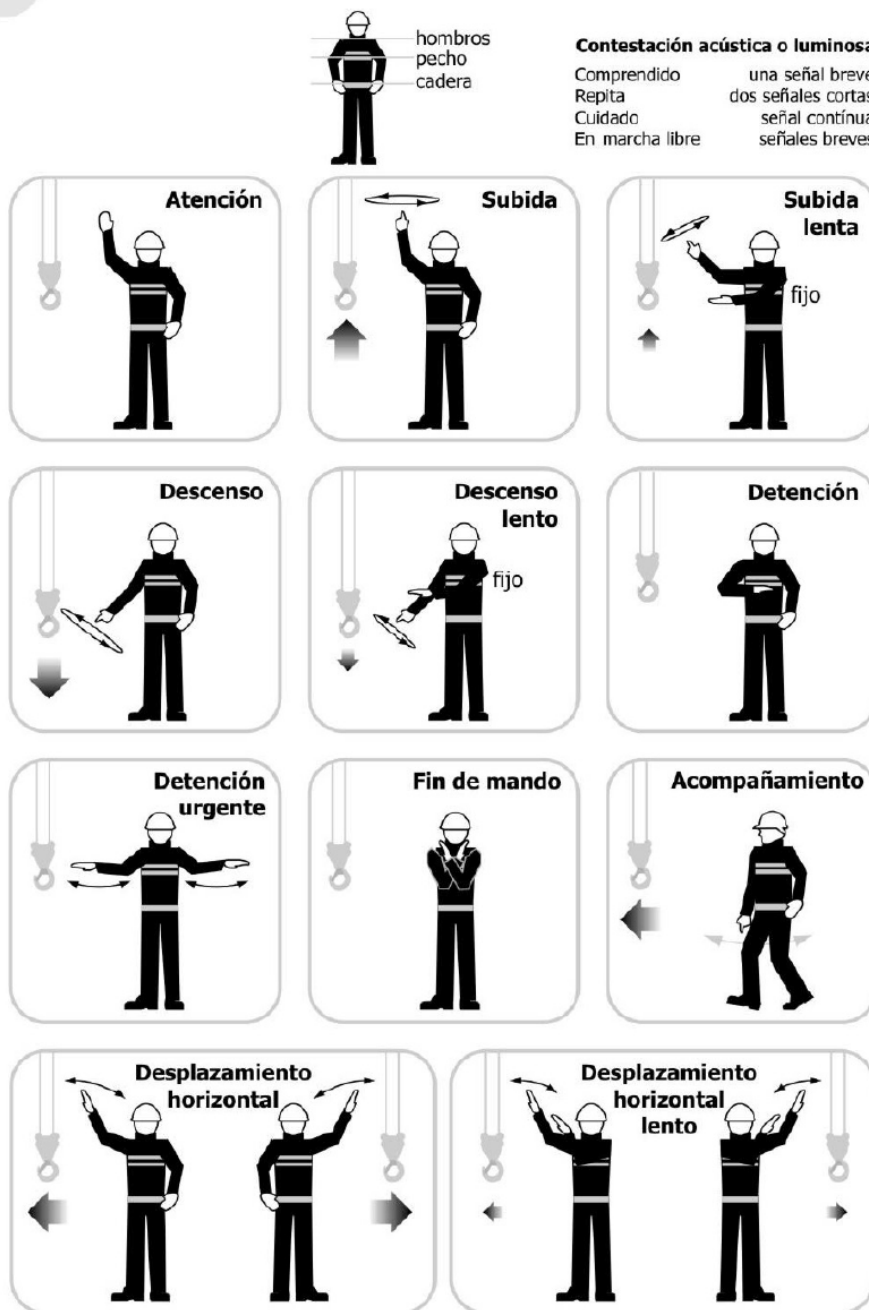
Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos horizontales.

significado	descripción	ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo	
Hacia la derecha con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Hacia la izquierda con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Peligro.

significado	descripción	ilustración
Peligro: Alto Parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

Señalización. Señales normalizadas en el manejo de grúas.



Carteleria. De obligació.

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Carteleria. De obligació.

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De prohibición.

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio
de guantes
y calzado de
seguridad



elevación de cargas

Posición correcta de piernas
y espalda.



Peligro de lesión

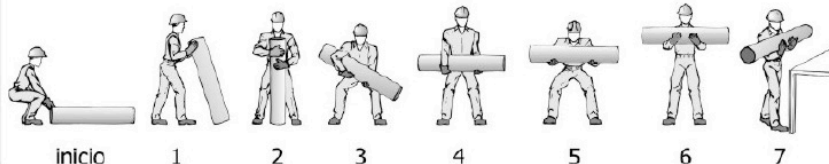
movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

desde el suelo



movimiento de tubos



movimiento de cajas con asas

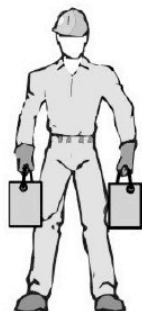


Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio
de guantes
y calzado de
seguridad



materiales en ambas manos



repartir equilibradamente

giros al levantar pesos

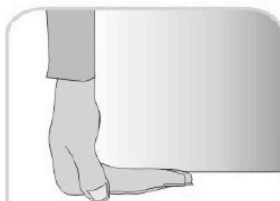
Atención

Evitar movimientos de rotación del tronco en exclusiva

- 1- Completar los movimientos para levantar la carga
- 2- Girar el pie en dirección al sentido del giro
- 3- Completar el giro con todo el cuerpo



posición de manos y brazos



asir con todas las falanges

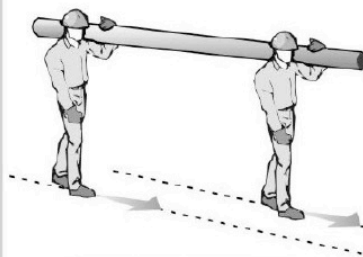


incorrecta



correcta

transporte de tubos



seguir caminos paralelos