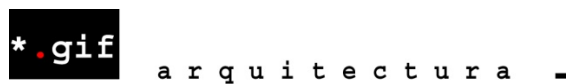


Estudi de Seguretat i Salut per la reforma i ampliació del camp de futbol Gregal de Palafrugell



Març 2024

Índex del document

1	DADES GENERALS	5
1.1	IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE	5
1.2	DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT I L'OBRA.....	6
1.3	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ASSISTÈNCIA SANITÀRIA.....	7
1.4	MAQUINÀRIA D'OBRA.....	7
1.5	MAQUINÀRIA D'OBRA.....	9
1.6	MITJANS AUXILIARS.....	10
2	RISCOS LABORALS COMPLETAMENT EVITABLES.....	11
3	RISCOS LABORALS NO ELIMINABLES COMPLETAMENT.....	12
4	RISCOS LABORALS ESPECIALS	21
5	PREVISIONS PER A TREBALLS FUTURS.....	22
6	PLEC DE CONDICIONS.....	91
1.	Àmbit d'aplicació del Plec de Condicions	91
2.	Normes legals i reglamentàries aplicables.....	91
6.1	Relacions laborals	91
6.2	Subcontractació	92
6.3	Indústria.....	92
6.4	Activitats.....	92
6.5	Equips de treball	92
6.6	Equips de protecció individual	93
6.7	Ergonomia	94
6.8	Higiene.....	95
6.9	Llocs	96
6.10	Medicina.....	97
6.11	Mercaderies perilloses.....	97
6.12	Residus	97
6.13	Seguretat	98
6.14	Senyalització	104
6.15	Serveis de prevenció	105
6.16	Directiva Marc i directives específiques sobre seguretat i salut a la feina.....	105
6.17	Normes UNE destacades.....	106
3.	Condicions dels mitjans de protecció.....	106
6.18	Condicions generals dels mitjans de protecció	106
4.	Proteccions individuals	107

5.	Proteccions col·lectives	124
6.19	Instal·lacions i serveis generals	139
6.	Maquinària i equips auxiliars	141
6.20	Maquinària.....	141
6.21	Ampolles de gasos comprimits i dispositius de seguretat associats	144
7.	Altres prescripcions de caràcter general, a complir per part dels equips de protecció, mesures preventives, mitjans auxiliars, instal·lacions i similars.....	145
8.	Prescripcions de seguretat per als treballs nocturns	150
9.	Prescripcions de seguretat per als treballs afectats per les condicions climatològiques	152
10.	Obligacions de les parts intervinents a l'obra	152
6.22	Conceptes generals	152
6.23	Obligacions preventives de l'empresari contractista principal	154
6.24	Organització preventiva del Contractista a l'obra	156
6.25	Formació dels treballadors.....	157
6.26	Informació dels treballadors.....	158
6.27	Intercanvi d'informació i instruccions entre empresaris	158
6.28	Deure de vigilància del contractista principal	159
6.29	Vigilància de la salut dels treballadors.....	159
6.30	Subcontractació a les obres de construcció	160
6.31	Control d'accessos a les obres de construcció	160
11.	Altres compromisos que ha d'assumir al Plade Seguretat l'empresari contractista principal	163
12.	Llibre d'incidències.....	163
13.	Obligacions del Promotor.....	164
14.	Aspectes tècnics a considerar	164
15.	Medicina preventiva i primers auxilis	165
6.32	Reconeixements mèdics	165
6.33	Botiquins	165
16.	Mesures contra incendis	166
17.	Control estadístic de l'accidentalitat	167
7	PRESSUPOST.....	170
7.1	Amidaments.....	170
7.2	Pressupost.....	170
7.3	Resum de pressupost	170
8	DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	171
8.1	Llistat de plànols	171
9	FITXES DE SEGURETAT	172

1 DADES GENERALS

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

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

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

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

1.1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Títol del projecte: REFORMA DEL CAMP DE FUTBOL GREGAL DE PALAFRUGELL.

Tipus d'intervenció: Reforma i obra nova.

Emplaçament: Carrer de l'Alt Camp, 39

Municipi: 17200 Palafrugell, Baix Empordà

Ref. Cadastral: 2805101EG1420N0001QG

1.1.1 Promotor

AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL

CIF P-1712400-I

Carrer Cervantes, 16,

17200 Palafrugell

Tel: 972 613 100

ajuntament@palafrugell.cat

<https://www.palafrugell.cat/>



1.1.2 Autors del projecte

Francesc Parés Massagué

Genís Àvila Casademont

Adreça: Carrer Balaguer, 1, 2^oC

08227 Terrassa

Tel: 93.736.15.27

info@gifarquitectura.com

1.2 DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT I L'OBRA.

A la taula següent s'indiquen les principals característiques i condicionants de l'emplaçament on es realitzarà l'obra:

DADES DE L'EMPLAÇAMENT	
Accessos a l'obra	carrer
Topografia del terreny	urbà
Edificacions confrontants	no
Subministrament d'energia elèctrica	sí
Subministrament d'aigua	sí
Sistema de sanejament	sí
Servituds i condicionants	no
OBSERVACIONS:	

A la taula següent s'indiquen les característiques generals de l'obra a què fa referència aquest Estudi de Seguretat i Salut, i es descriuen breument les fases de què consta:

DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I LES SEVES FASES	
Treballs previs	Pla de desamiantat i treballs per part d'una empresa especialitzada inscrita al RERA*
Demolicions	Manuais i mecàniques
Moviment de terres	Manuais i mecàniques
Fonamentació i estructures	Segons projecte
Cobertes	Segons projecte
Feines de paleta i tancaments	Segons projecte
Acabats	Segons projecte
Instal·lacions	Segons projecte
*OBSERVACIONS: Davant la presència d'amiant a les estructures o elements a enderrocar, el contractista haurà de	

atenir-se al que disposa el Reial decret 396/2006. Prèviament al començament de les obres i abans de realitzar cap demolició caldrà posar-se en contacte amb empresa especialitzada en treballs d'amiant, inscrita al Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA), perquè dugui a terme un Pla de desamiantat. Una vegada aprovat, l'empresa especialitzada que executi els treballs, iniciarà el treball, i fins que l'edifici no estigui desamiantat, no es podrà iniciar l'obra.

1.3 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ASSISTÈNCIA SANITÀRIA.

D'acord amb l'apartat 15 de l'Annex 4 del RD1627/97, l'obra disposarà dels serveis higiènics que s'indiquen a la taula següent:

SERVEIS HIGIÈNICS	
X	Vestuaris amb seients i taquilles individuals, proveïdes de clau.
X	Lavabos amb aigua freda, aigua calenta i mirall.
X	Dutxes amb aigua freda i calenta.
X	Vàters.
OBSERVACIONS:	
1.- La utilització dels serveis higiènics serà no simultània en cas que hi hagi operaris de diferents sexes.	

D'acord amb l'apartat A 3 de l'Annex VI del RD 486/97, l'obra disposarà del material de primers auxilis que s'indica a la taula següent, on s'inclou a més la identificació i les distàncies als centres d'assistència sanitària més propers:

PRIMERS AUXILIS I ASSISTÈNCIA SANITÀRIA		
NIVELL D'ASSISTÈNCIA	NOM I UBICACIÓ	DISTÀNCIA APROX. (Km)
Primers auxilis	Farmaciola portàtil	A l'obra
Assistència Primària (Urgències)		
Assistència Especialitzada (Hospital)		
OBSERVACIONS:		

1.4 MAQUINÀRIA D'OBRA.

La maquinària que es preveu emprar en l'execució de l'obra s'indica a la relació (no exhaustiva) de taula adjunta:

MAQUINÀRIA PREVISTA			
	Grues-torre	X	Formigoneres
X	Muntacàrregues	X	Camions
X	Maquinària per a moviment de terres		Cabrestants mecànics
X	Serra circular		
OBSERVACIONS:			

1.5 MAQUINÀRIA D'OBRA.

La maquinària que es preveu emprar en l'execució de l'obra s'indica a la relació (no exhaustiva) de taula adjunta:

MAQUINÀRIA PREVISTA			
	Grues-torre	X	Formigoneres
X	Muntacàrregues	X	Camions
X	Maquinària per a moviment de terres		Cabrestants mecànics
X	Serra circular		
OBSERVACIONS:			

1.6 MITJANS AUXILIARS.

A la taula següent es relacionen els mitjans auxiliars que seran emprats a l'obra i les seves característiques més importants:

MITJANS AUXILIARS	
MITJANS	CARACTERÍSTIQUES
<input type="checkbox"/> Bastides penjades mòbils	<p>S'han de sotmetre a una prova de càrrega prèvia.</p> <p>Correcta col·locació dels pestells de seguretat dels ganxos.</p> <p>Els pescants seran preferiblement metàl·lics.</p> <p>Els cabrestants es revisaran trimestralment.</p> <p>Correcta disposició de barana de segur., barra intermèdia i sòcol.</p> <p>Obligatorietat permanent de l'ús de cinturó de seguretat.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Bastides tubulars recolzats	<p>S'han de muntar sota la supervisió de persona competent.</p> <p>Es recolzaran sobre una base sòlida i preparada adequadament.</p> <p>Es disposaran ancoratges adequats a les façanes.</p> <p>Les creus de Sant Andreu es col·locaran per ambdós costats.</p> <p>Correcta disposició de les plataformes de treball.</p> <p>Correcta disposició de barana de segur., barra intermèdia i sòcol.</p> <p>Correcta disposició dels accessos als diferents nivells de treball.</p> <p>Ús de cinturó de seguretat de subjecció Classe A, Tipus I durant el muntatge i el desmuntatge.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Bastides sobre cavallets	<p>La distància entre suports no ha de sobrepassar els 3,5 metres.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Escales de mà	<p>Sabates antilliscants. Han de sobrepassar a 1 m l'alçada a salvar.</p> <p>Separació de la paret a la base = $\frac{1}{4}$ de l'alçada total.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Instal·lació elèctrica	<p>Quadre general en caixa estanca de doble aïllament, situat a $h > 1$ m:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. diferencials de 0,3A en línies de màquines i força. I. diferencials de 0,03A en línies d'enllumenat a tensió > 24V. I. magnetotèrmic general omnipolar accessible des de l'exterior. I. magnetotèrmics en línies de màquines, preses de cte. i enllumenat. <p>La instal·lació de cables serà aèria des de la sortida del quadre.</p> <p>La posada a terra (cas de no utilitzar la de l'edifici) serà $\square 80$.</p>
OBSERVACIONS:	

2 RISCOS LABORALS COMPLETAMENT EVITABLES

La taula següent conté la relació dels riscos laborals que podent presentar-se a l'obra, seran totalment evitats mitjançant l'adopció de les mesures tècniques que també s'hi inclouen:

RISCOS EVITABLES		MESURES TÈCNiques ADOPTADES	
X	Derivats del trencament d'instal·lacions existents		Neutralització de les instal·lacions existents
X	Presència de línies elèctriques d'alta tensió aèries o subterrànies		Tall del fluid, posada a terra i curtcircuit dels cables
OBSERVACIONS:			

3 RISCOS LABORALS NO ELIMINABLES COMPLETAMENT.

Aquest apartat conté la identificació dels riscos laborals que no poden ser completament eliminats, i les mesures preventives i les proteccions tècniques que s'han d'adoptar per al control i la reducció d'aquest tipus de riscos. La primera taula fa referència a aspectes generals afecten la totalitat de l'obra, i la resta als aspectes específics de cadascuna de les fases en què aquesta es pot dividir.

Aquest apartat conté la identificació dels riscos laborals que no poden ser completament eliminats, i les mesures preventives i les proteccions tècniques que s'han d'adoptar per al control i la reducció d'aquest tipus de riscos. La primera taula fa referència a aspectes generals afecten la totalitat de l'obra, i la resta als aspectes específics de cadascuna de les fases en què aquesta es pot dividir.

TOTA L'OBRA		
RISCOS		
X	Caigudes d'operaris al mateix nivell	
X	Caigudes d'operaris a nivell diferent	
X	Caigudes d'objectes sobre operaris	
X	Caigudes d'objectes sobre tercers	
X	Xocs o cops contra objectes	
X	Forts vents	
	Treballs en condicions d'humitat	
X	Contactes elèctrics directes i indirectes	
X	Cossos estranys als ulls	
X	Sobreesforços	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES		GRAU D'ADOPCIÓ
X	Ordre i neteja de les vies de circulació de l'obra	permanent
X	Ordre i neteja dels llocs de treball	permanent
X	Recobriments, o distància de seguretat (1m) a línies elèctriques de BT	permanent
X	Il·luminació adequada i suficient (enllumenat d'obra)	permanent
X	No romandre al radi d'acció de les màquines	permanent
X	Posada a terra en quadres, masses i màquines sense doble aïllament	permanent
X	Senyalització de l'obra (senyals i cartells)	permanent
X	Cintes de senyalització i abalisament a 10 m de distància	alternativa a la tanca
X	Tancament del perímetre complet de l'obra, resistent i d'alçada ≥ 2 m	permanent
X	Marquesines rígides sobre accessos a l'obra	permanent
X	Pantalla inclinada rígida sobre voreres, vies de circulació o ed. confrontants	permanent
X	Extintor de pols seca, d'eficàcia 21A - 113B	permanent
X	Evacuació de runes	freqüent
X	Escales auxiliars	ocasional
X	Informació específica	per a riscos concrets
X	Cursos i xerrades de formació	freqüent
	Grua parada i en posició penell	amb vent fort
	Grua parada i en posició penell	final de cada jornada
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)		OCUPACIÓ
X	Cascos de seguretat	permanent
X	Calçat protector	permanent
X	Roba de treball	permanent
X	Roba impermeable o de protecció	amb mal temps
X	Ulleres de seguretat	freqüent
X	Cinturons de protecció del tronc	ocasional
MESURES ALTERNATIVES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ		GRAU D'EFICÀCIA

X	Caigudes de materials transportats	
X	Atrapaments i aixafaments	
X	Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de màquines	
	Contagis per llocs insalubres	
X	Sorolls	
X	Vibracions	
X	Ambient pulvigen	
X	Interferència amb instal·lacions soterrades	
X	Electrocucions	
X	Condicions meteorològiques adverses	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES		GRAU D'ADOPCIÓ
X	Observació i vigilància del terreny	diària
X	Talús natural del terreny	permanent
X	Entibacions	freqüent
X	Neteja de bitlles i viseres	freqüent
	Observació i vigilància dels edificis confrontants	diària
X	Apuntalaments i estintolaments	ocasional
X	Buidatge d'aigües	freqüent
X	Passos o passarel·les	permanent
X	Separació de trànsit de vehicles i operaris	permanent
X	Cabines o pòrtics de seguretat en màquines (Rops i Fops)	permanent
X	No arregar al costat de la vora de l'excavació	permanent
X	Plataformes per a pas de persones, a vores d'excavació	ocasional
X	No romandre sota el front d'excavació	permanent
X	Baranes a vores d'excavació (0,9 m)	permanent
X	Rampes amb arracades i amplades adequades	permanent
X	Acotar les zones dacció de les màquines	permanent
X	Topalls d'entrada per abocament i càrrega de vehicles	permanent
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)		OCUPACIÓ
X	Botes de seguretat	permanent
X	Botes de goma	ocasional
X	Guants de cuir	ocasional
X	Guants de goma	ocasional
MESURES ALTERNATIVES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ		GRAU D'EFICÀCIA
OBSERVACIONS:		
FASE: FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES		
RISCOS		
X	Desploms i enfonsaments del terreny	
X	Desploms en edificis confrontants	
X	Caigudes d'operaris al buit	
X	Caigudes de materials transportats	
X	Atrapaments i aixafaments	
X	Atropellaments, col·lisions i bolcades	

X	Contagis per llocs insalubres	
X	Lesions i talls als braços i les mans	
X	Lesions, punxades i talls als peus	
X	Dermatosi per contacte amb formigons i morters	
X	Sorolls	
X	Vibracions	
X	Cremades produïdes per soldadura	
X	Radiacions i derivats de la soldadura	
X	Ambient pulvigen	
X	Electrocucions	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES		
GRAU D'ADOPCIÓ		
X	Apuntaments i estintolaments	permanent
	Buidatge d'aigües	freqüent
X	Passos o passarel·les	permanent
X	Separació de trànsit de vehicles i operaris	ocasional
X	Cabines o pòrtics de seguretat en màquines (Rops i Fops)	permanent
X	No arregar al costat de la vora de l'excavació	permanent
X	Observació i vigilància dels edificis confrontants	diària
X	No romandre sota el front d'excavació	permanent
X	Xarxes verticals perimetrals (correcta col·locació i estat)	permanent
X	Xarxes horitzontals (interiors i sota els forjats)	freqüent
X	Bastides i plataformes per a encofrats	permanent
X	Plataformes de càrrega i descàrrega de material	permanent
X	Baranes resistents (0,9 m d'alçada, amb llistó intermedi i sòcol)	permanent
X	Taulers o planxes rígides en buits horitzontals	permanent
X	Escales gradades i protegides, i escales de mà	permanent
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)		
OCUPACIÓ		
X	Ulleres de seguretat	ocasional
X	Guants de cuir o goma	freqüent
X	Botes de seguretat	permanent
X	Botes de goma o PVC de seguretat	ocasional
X	Pantalles facials, guants, maneguets, mandils i polaines per soldar	en estructura metàl·lica
X	Cinturons i arnesos de seguretat	freqüent
X	Pals i cables fiadors	freqüent
MESURES ALTERNATIVES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ		
GRAU D'EFICÀCIA		
OBSERVACIONS:		
FASE: COBERTES		
RISCOS		
X	Caigudes d'operaris al buit, o pel pla inclinat de la coberta	
X	Caigudes de materials transportats, a nivell ia nivells inferiors	
X	Lesions i talls a les mans	
X	Lesions, punxades i talls als peus	
X	Dermatosi per contacte amb materials	
X	Inhalació de substàncies tòxiques	
X	Cremades produïdes per soldadura de materials	
X	Vents forts	
X	Incendi per emmagatzematge de productes combustibles	
X	Vessament de productes	

X	Electrocucions	
X	Enfonsaments o trencaments a cobertes de materials lleugers	
X	Projeccions de partícules	
X	Condicions meteorològiques adverses	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES		GRAU D'ADOPCIÓ
X	Xarxes verticals perimetrals (correcta col·locació i estat)	permanent
X	Xarxes de seguretat (interiors i/o exteriors)	permanent
X	Bastides perimetrals en ràfecs	permanent
X	Plataformes de càrrega i descàrrega de material	permanent
X	Baranes rígides i resistents (amb llistó intermedi i sòcol)	permanent
X	Taulers o planxes rígides en buits horitzontals	permanent
X	Escales gradades i protegides	permanent
X	Escales de teulador, o passarel·les	permanent
X	Parapets rígids	permanent
X	Amuntegament adequat de materials	permanent
X	Senyalitzar obstacles	permanent
X	Plataforma adequada per a gruista	permanent
X	Ganxos de servei	permanent
X	Accessos adequats a les cobertes	permanent
X	Paralització dels treballs en condicions meteorològiques adverses	ocasional
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)		OCUPACIÓ
X	Guants de cuir o goma	ocasional
X	Botes de seguretat	permanent
X	Cinturons i arnesos de seguretat	permanent
X	Pals i cables fiadors	permanent
MESURES ALTERNATIVES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ		GRAU D'EFICÀCIA
OBSERVACIONS:		
FASE: ALBAÑILERIA I TANCAMENTS		
RISCOS		
X	Caigudes d'operaris al buit	
X	Caigudes de materials transportats, a nivell ia nivells inferiors	
X	Atrapaments i aixafaments en mans durant el muntatge de bastides	
X	Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	
X	Lesions i talls a les mans	
X	Lesions, punxades i talls als peus	
X	Dermatosi per contacte amb formigons, morters i altres materials	
X	Incendis per emmagatzematge de productes combustibles	
X	Cops o talls amb eines	
X	Electrocucions	
X	Projeccions de partícules en tallar materials	

MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES		GRAU D'ADOPCIÓ
X	Apuntalaments i estintolaments	permanent
X	Passos o passarel·les	permanent
X	Xarxes verticals	permanent
X	Xarxes horitzontals	freqüent
X	Bastides (constitució, arriostament i accessos correctes)	permanent
X	Plataformes de càrrega i descàrrega de material a cada planta	permanent
X	Baranes rígides (0,9 m d'alçada, amb llistó intermedi i sòcol)	permanent
X	Taulers o planxes rígides en buits horitzontals	permanent
X	Escales gradades i protegides	permanent
X	Evitar treballs superposats	permanent
X	Baixant de runes adequadament subjectes	permanent
X	Protecció de buits d'entrada de material a plantes	permanent
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)		OCUPACIÓ
X	Ulleres de seguretat	freqüent
X	Guants de cuir o goma	freqüent
X	Botes de seguretat	permanent
X	Cinturons i arnesos de seguretat	freqüent
	Pals i cables fiadors	freqüent
MESURES ALTERNATIVES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ		GRAU D'EFICÀCIA
OBSERVACIONS:		
FASE: ACABATS		
RISCOS		
X	Caigudes d'operaris al buit	
X	Caigudes de materials transportats	
X	Ambient pulvigen	
X	Lesions i talls a les mans	
X	Lesions, punxades i talls als peus	
X	Dermatosi per contacte amb materials	
X	Incendi per emmagatzematge de productes combustibles	
X	Inhalació de substàncies tòxiques	
X	Cremades	
X	Electrocució	
X	Atrapaments amb o entre objectes o eines	
X	Deflagracions, explosions i incendis	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES		GRAU D'ADOPCIÓ

X	Ventilació adequada i suficient (natural o forçada)	permanent
X	Bastides	permanent
X	Plataformes de càrrega i descàrrega de material	permanent
X	Baranes	permanent
X	Escales gradades i protegides	permanent
X	Evitar focus d'inflamació	permanent
	Equips autònoms de ventilació	permanent
X	Emmagatzematge correcte dels productes	permanent
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)		OCUPACIÓ
X	Ulleres de seguretat	ocasional
X	Guants de cuir o goma	freqüent
X	Botes de seguretat	freqüent
X	Cinturons i arnesos de seguretat	ocasional
	Pals i cables fiadors	ocasional
X	Màscara filtrant	ocasional
	Equips autònoms de respiració	ocasional
MESURES ALTERNATIVES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ		GRAU D'EFICÀCIA
OBSERVACIONS:		
FASE: INSTAL·LACIONS		
RISCOS		
X	Caigudes a diferent nivell pel buit de l'ascensor	
X	Lesions i talls a mans i braços	
X	Dermatosi per contacte amb materials	
X	Inhalació de substàncies tòxiques	
X	Cremades	
X	Cops i aixafaments de peus	
X	Incendi per emmagatzematge de productes combustibles	
X	Electrocucions	
X	Contactes elèctrics directes i indirectes	
X	Ambient pulvigen	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES		GRAU D'ADOPCIÓ
X	Ventilació adequada i suficient (natural o forçada)	permanent
X	Escala portàtil de tisora amb falques de goma i tirants	freqüent
X	Protecció del buit de l'ascensor	permanent
X	Plataforma provisional per a ascensoristes	permanent
X	Realitzar les connexions elèctriques sense tensió	permanent

4 RISCOS LABORALS ESPECIALS

A la taula següent es relacionen aquells treballs que essent necessaris per al desenvolupament de l'obra definida al Projecte de referència, impliquen riscos especials per a la seguretat i la salut dels treballadors, i estan per això inclosos a l'Annex II del RD 1627/ 97.

També s'indiquen les mesures específiques que cal adoptar per controlar i reduir els riscos derivats d'aquest tipus de feines.

TREBALLS AMB RISCOS ESPECIALS	MESURES ESPECÍFIQUES PREVISTES
Especialment greus de caigudes d'alçada, enterraments i enfonsaments	
A prop de línies elèctriques d'alta tensió	Senyalitzar i respectar la distància de seguretat (5m). Pòrtics protectors de 5 m d'alçada. Calçat de seguretat.
Amb exposició a risc d'ofegament per immersió	
Que impliquin l'ús d'explosius	
Que requereixen el muntatge i el desmuntatge d'elements prefabricats pesants	
OBSERVACIONS:	

5 PREVISIONS PER A TREBALLS FUTURS

5.1.-ELEMENTS PREVISTOS PER A la SEGURETAT DELS TREBALLS DE MANTENIMENT.

Al Projecte d'Execució a què es refereix aquest Estudi de Seguretat i Salut s'han especificat una sèrie d'elements que han estat previstos per facilitar les futures tasques de manteniment i reparació de l'edifici en condicions de seguretat i salut, i que un cop col·locats , també serviran per a la seguretat durant el desenvolupament de les obres.

Aquests elements són els que es relacionen a la taula següent:

UBICACIÓ	ELEMENTS	PREVISIÓ
Cobertes	Ganxos de servei	
	Elements d'accés a coberta (portes, trapes)	
	Baranes a cobertes planes	
	Grues desplaçables per a neteja de façanes	
Façanes	Ganxos en mènsula (pescants)	
	Passarel·les de neteja	
OBSERVACIONS:		

5.1.-ALTRES INFORMACIONS ÚTILS PER A TREBALLADORS POSTERIORS

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

És el conjunt d'activitats que mitjançant esbrossaments, esscarificacions, desmunts, terraplens, transports de terres, anivellacions, compactacions i excavacions tenen per objecte variar la topografia d'un lloc perquè compleixi les condicions de tipus morfològic i mecànic definides al projecte d'urbanització .

1.2 Diferents tipus de moviment de terres:

- ▣ Neteja i esbrossament.
- ▣ Desmunts.
- ▣ Terraplens.
- ▣ Excavació de rases i pous.

1.3 Observacions generals:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació i/o rebliment de terres, i el seu transport, per això s'haurà de:

- ▣ Planificar el moviment de terres considerant totes les activitats que s'hauran de desenvolupar amb els recursos humans i tècnics.
- ▣ Coordinar les diferents activitats per optimitzar aquests recursos.
- ▣ Organitzar, per posar en pràctica la planificació i la seva coordinació, i per això s'establiran les diferents vies de circulació de la maquinària de moviment de terres, així com zones d'estacionament de l'esmentada maquinària, si el terreny ho permet.
- ▣ Finalment, una previsió d'elements auxiliars com a maquinària per a moviment de terres, maquinària per a transport horitzontal, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió despais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això, amb l'objectiu que es realitzi en el temps prefixat al Projecte d'Urbanització amb els mínims riscos d'accidents possibles.

S'ha de tenir present, en els casos que calgui, per risc de deslliscar les terres la contenció d'aquestes.

Donada l'especificitat d'aquesta activitat es contempla en un capítol a banda (Contenció).

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

És el conjunt d'operacions que tenen per objecte netejar el terreny de brossa arbres, pedres, etc, i excavar la capa vegetal.

1.2 Descripció:

Una vegada realitzat, si escau, l'enderrocament de les edificacions existents, es pot iniciar la preparació del terreny sobre el qual s'ha d'assentar l'obra d'urbanització, per aquest motiu, cal netejar de runa i enderrocs les zones de solars on s'hagin realitzat les demolicions i procedir a l'esbrossament de les zones no edificades per a netejar de matolls i arbratge existents, així com excavar la capa de terreny vegetal.

Per realitzar la neteja i esbrossament serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- ▯ conductors de maquinària de buldòzers.
- ▯ operaris especialitzats per als treballs d'esbrossament.
- ▯ conductors de maquinària per fer l'excavació.
- ▯ conductors de camions o dúmpers per al transport de runa procedents de l'esbrossament i la neteja.
- ▯ senyalitzadors.

Els recursos tècnics per realitzar els treballs de neteja i esbrossament consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- ▯ buldòzers.
- ▯ carregadors (pala mecànica).
- ▯ mototragella o excavadors.
- ▯ camions, dúmpers i motobolquets per al transport terres.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària consistirà en:

- ▯ Crear les vies d'accés al terreny, en cas necessari.
- ▯ Excavació de rases per a la desviació de serveis afectats, en cas necessari.
- ▯ Netejar l'arbratge i matolls mitjançant el buldòzer o amb la carregadora (pala mecànica) creant les vies i rampes de circulació dins del terreny, per facilitar la mobilitat i els treballs posteriors de la maquinària.
- ▯ Excavar la capa vegetal mitjançant mototragella o excavadora.
- ▯ La càrrega i transport dels materials de rebuig i les terres procedents de la capa vegetal mitjançant carregadors, camions, dúmpers i/o motobolquets.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica a l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels cingles més importants d'aquesta activitat.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : els cingles més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per dur-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de cingleres podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que va aportar l'empresa constructora o empreses que intervenen en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del RD1627/1997, de 24 doctubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de cingleres que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del cingle i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per minorar aquests cingleres.

<u>Riscos</u>
1.-Caiguda de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes després.
6.-Trepitjades sobre objectes.
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per volcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
22.-Causats per éssers vius.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-Altres : Caiguda de màquines a diferent nivell i col·lisions
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.

OBSERVACIONS:

(1) Risc específic causat per la circulació de persones al costat de desmunts desproveïts de mesures de protecció.

(3) Risc específic causat per l'enderrocament dels arbres i/o lliscamentde talussos causat per la retirada de la capa vegetal que els sostenia.

(5) Risc específic causat pel desprendiment en la manipulació de càrrega per part de la maquinària de moviment de terres.

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres i motoserres.

(11) Risc causat per l'enderrocament d'arbres i pals.

(16) Risc causat per l'existència de línies elèctriques aèries que poden entrar en contacte amb la maquinària de moviment de terres.

(27) Risc causat per la pols generada pel trasbals de terres i tràfic de maquinària sobre terrenys polsegosos.

Risc causat per vibracions del dúmper i risc causat pel nivell de ruit.

3.- NORMA DE SEGURETAT.**POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

S'instal·larà la tanca de tancament del terreny i, si ja n'hi hagués, es revisaran els possibles desperfectes.

S'ha de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesats a l'obra de l'entrada del personal d'obra i d'oficines.

S'haurà de procurar establir zones d'estacionament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.

Es senyalitzarà l'obra amb les senyals d'avertència, prohibició i obligació a l'accés i, complementàriament, aels talls que és calgués.

Donats els treballs que es desenvolupin a l'activitat s'ha d'assegurar que estan instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi ha, es construiran tenint en compte

les especificacions que es detallen al final de la relació d'activitats constructives.

En cas de línies aèries elèctriques o de telecomunicacions existents que travessin la zona a urbanitzar, aquestes hauran de ser desviades provisionalment, si és possible, causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra .

I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.

Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei cal que abans de començar la neteja i desbrossament el cap d'obra s'informi a les empreses subministradors de les característiques dels serveis.

El propietari de les línies ha d'indicar les mesures de seguretat que shauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de la neteja i desbrossament ha de conèixer els cingles específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Abans de l'inici dels treballs es realitzarà una inspecció per tal de detectar possibles anomalies geològiques al terreny que pugui donar lloc a moviments del terreny, o l'existència de clots.

Així mateix, s'efectuarà una inspecció als fronts, talussos i paraments verticals que puguin existir a la zona a urbanitzar a fi de detectar possibles esllavissades de materials provocats pel propi desbrossament i neteja.

- A l'enderrocament d'arbres, qualsevol que sigui el procediment utilitzat per a això, ja sigui per mitjans mecànics (serres mecàniques, etc.) o bé per espenta amb maquinària pesada (buldòcers, carregadors, etc.) s'haurà d'organitzar el treball per tal que els treballadors no ocupin en cap moment la zona o el lloc de l'enderrocament d'arbres.
- Tota maquinària de l'obra, a més de les mesures preventives especificades a l'apartat d'elements auxiliars, hauran d'estar dotats d'avisador acústic quan aquesta circuli marxa enrere, cabins antibolcada i antiimpacte.
- Si hi ha talussos s'ha de realitzar un sanejament de pedres, arbres, etc. que puguin caure durant les operacions de desbrossament o posteriors.
- Si aquest sanejament es realitza manualment es col·locarà a la part superior del talús, a la seva corona una sirga, convenientment ancorada, a la qual anirà subjecta el treballador mitjançant el seu cinturó anticaiguda de seguretat, convenientment ancorat.
- S'aconsella, però, fer aquest sanejament mitjançant l'excavadora.
- En la realització de les vies i rampes d'accés i circulació, les pendents, les corbes i l'amplària d'aquestes, han de permetre la circulació de la maquinària de moviment de terres, en les millors condicions de rendiment i seguretat.
- S'ha d'establir la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant la senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat, així com senyals indicatius de la pendent de les rampes.
- A l'entrada de l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per guiar l'entrada i la sortida de camions a l'obra i especialment als casos necessaris d'aturada del trànsit viari.
- Aquest operari haurà d'estar dotat de les senyals manuals de stop i direcció obligatòria.

- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora. Els camions i dúmpers de gran tonatge en el transport de terres, per evitar generació de pols per volatilització de la càrrega transportada, es cobrirà la caixa del camió o dúmper amb una lona convenientment lligada.
- El trànsit de camions, dúmpers, motobolquet al solar, per a l'evacuació de terres, serà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).
- S'abalisarà la zona de treball on existeixi el risc de volcada de màquines per talussos o desnivells pronunciats.
- S'ha de prohibir el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de la vorera de talussos.
- En el cas de trànsit de vianants, s'ha de col·locar a 1 metre del coronament de talussos baranes de seguretat de 90 cm.
- S'haurà de prohibir la circulació de persones per la zona de treball on es trobi la maquinària realitzant els treballs de neteja i desbrossament.
- S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibint que s'haurà de senyalitzar la part exterior de la cabina del conductor.
- A cada moment els treballadors hauran d'usar casc, granota de treball i pots de seguretat i en els casos que calguin guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius, ja causa d'inclemències del temps hauran d'usar botes d'aigua i impermeables.

Serveis existents:

En cas que els serveis aeris existents no es puguin desviar o suprimir el subministrament s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquin a continuació.

Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervenen en l'execució de l'obra han de ser informades dels cingles existents als treballs propers a línies aèries i les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer la distància de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- En presència de línies d'electricitat aèries, tot esperant que siguin desviades, i davant la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada :
 - 1 metre per tensió < 1KVolts
 - 3 metres per tensions entre 1K Volts i 66 KVolts
 - 5 metres per a tensions entre 110 KVolts i 220 KVolts
 - 7 metres per tensió de 380 KVoltsaquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'ha de vigilar els moviments de la dita maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulin.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'haurà de tenir especial cura en instal·lar aquestes fundes, quan la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per evitar que es desplacen.
- Per muntar aquesta protecció cal dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per a aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tenir present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:
 - No abandoneu el lloc de conducció.
 - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
 - Maniobrar per allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina al sentit invers a què va causar el contacte elèctric, per aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
 - Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no baixarà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar-la.
 - En cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins a una distància segura.
 - En cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.

- ▣ En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que es troben a la zona de perill han d'observar les següents normes:
 - No toqueu la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
 - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
 - Advertir les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
 - Advertir les persones que es troben fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- ▣ En cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran als treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Excavadora amb cullera bivalva

Retrocarregadora

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades a les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tancs de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, de conformitat amb la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de la pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de stop i direcció obligatòria.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.



Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas de vianants.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatori del cap.
- Senyal de protecció obligatori de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatori del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, senyalització de seguretat i salut al treball) , reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art.7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- ▣ Treballs de neteja, desbrossament i transport mecànics (conductors):
 - Cascos.
 - Pots de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturà antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Pots d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.

- ▣ Treballs auxiliars (operaris):
 - Cascos.
 - Pantalla facial.
 - Pots de seguretat de cuir a llocs secs.
 - Pots d'aigua de seguretat a llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus american).
 - Granota de treball.
 - Cinturà de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
 - Protecció auditiva (auriculars o taps).
 - Canelleres.
 - Armilla d'alta visibilitat.
 - Impermeable.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, de 30 de maig; RD 1407/1192, de 20 de novembre, i els corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre utilització d'equips de protecció personal.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Excavació de terres situades per sobre del nivell d'esplanació.

1.2 Descripció:

Una vegada realitzat, si escau, l'enderroc de les edificacions existents, es pot iniciar l'excavació de terres.

S'haurà de calcular el talús precís per al sosteniment de les terres, segons la seva naturalesa i en cas que no es pugui fer el talús en tot el seu desenvolupament, el tècnic competent haurà de calcular el mur de contenció necessari.

Per fer l'excavació serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- ▣ conductors de maquinària per a realitzar l'excavació.
- ▣ operaris especialitzats per als treballs auxiliars d'excavació i sanejament.
- ▣ conductors de camions o dúmpers per al transport de terres.
- ▣ senyalitzadors.

Els recursos tècnics per realitzar els desmunts consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- ▣ excavadors.
- ▣ retrocarregadores.
- ▣ carregadors.
- ▣ camions, dúmpers i motobolquets per al transport terres.
- ▣ mototrilles.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada replantejat el terreny:

- ▣ Creant les vies d'accés al terreny, en cas necessari.
- ▣ Creant les vies i rampes de circulació dins del terreny per facilitar la mobilitat treball de la maquinària.
- ▣ Desviació de serveis afectats.
- ▣ Excavant i sanejant fins a la cota de l'esplanació.
- ▣ Evacuant les terres obtingudes a l'excavació.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica a l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels cingles més importants d'aquesta activitat.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : els cingles més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per dur-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de cingleres podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que va aportar l'empresa constructora o empreses que intervenen en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del RD1627/1997, de 24 doctubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de cingleres que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del cingle i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per minorar aquests cingleres.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
5.-Caiguda d'objectes després.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops amb objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per volcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-Altres : Caiguda de màquines a diferent nivell i col·lisions
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics

OBSERVACIONS:

- (3) Risc específic causat pel deslliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (5) Risc específic causat pel despreniment en la manipulació de càrrega per part de la maquinària de moviment de terres.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (9) Risc causat per la utilització d'eines (martell pneumàtic).
- (16, 20 i 21) Risc específic causat pels serveis afectats.
- (27) Risc causat per la pols generada pel trasbals de terres i tràfic de maquinària sobre terrenys polsegosos.
- (28) Risc causat per les vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de ruit.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Excavació a cel obert sota la rasant d'esplanació que si és llarga i estreta la denominarem rasa, i si és profunda i de petita secció la denominarem pou.

1.2 Descripció:

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'amplada i 7 de profunditat.

Els pous no superaran a la planta 5 m² d'àrea ni 15 m. de profunditat.

L'excavació serà factible realitzar-la tant manualment com mitjançant mecànics.

El nivell freàtic estarà a una cota inferior a la cota més baixa de l'excavació, i es pot considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.

En aquest tipus d'excavació s'inclou el farciment parcial o total de la mateixa.

En la realització de l'excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estintament a emprar segons les característiques del terreny.

Per fer l'excavació serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- ▣ Conductors de maquinària per fer l'excavació.
- ▣ Operaris per a l'excavació manual.
- ▣ Operaris per als treballs d'estintolament.
- ▣ Conductors de camions, dúmpers o mototragelles per al transport de terres.

Els recursos tècnics per realitzar les excavacions de rases i pous consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- ▣ excavadors.
- ▣ retrocarregadora.
- ▣ carregadora.
- ▣ camions, dúmpers o motobolquets per al transport.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada replantejades les rases o pous:

- ▣ Desviant els serveis afectats.
- ▣ Excavant en profunditat fins a cota i, al cas de rases, avançant en longitud alhora.
- ▣ Evacuant les terres obtingudes a l'excavació.
- ▣ Estintolant el terreny a mesura que es vagi avançant.
- ▣ En el cas dels pous profunds s'ha d'il·luminar el tall i, quan calgui, s'han de ventilar.

Lo procés d'estintolament se realitza dempuèi la part superiora de l'excavació (rasant) fins a la part inferiora.

El desentibat ha realitzat al sentit invers.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica a l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels cingles més importants d'aquesta activitat.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : els cingles més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per dur-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de cingleres podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que va aportar l'empresa constructora o empreses que intervenen en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del RD 1627/1997, de 24 doctubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de cingleres que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del cingle i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per minorar aquests cingleres.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops amb objectes o eines.
12.-Atrapaments per volcada de màquines.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

OBSERVACIONS:

(3) Risc específic causat per lliscamentde terres no coherents i sense contenció.

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.

(16, 20 i 21) Risc específic causat pels serveis afectats

(27) Risc causat per la possible absència de suficient oxígen a l'aire o la presència de gasos tòxics o pols.

(28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de ruit.

3.- NORMA DE SEGURETAT.**POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

Donats els treballs que es desenvolupin a l'activitat s'ha d'assegurar que ja estan instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi hagués es construiran segons les especificacions anteriors .

En cas de serveis urbans subterranis i/o aeris existents que travessin la zona a urbanitzar, aquests hauran de ser desviats provisionalment causats pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra. I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.

Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei cal que abans de començar el moviment de terres el cap d'obra s'informi a les empreses subministradors d'electricitat, aigua, gas, telecomunicacions, etc. i empreses particulars sobre l'existència de conduccions subterranies. Tenint especial atenció a demanar informació sobre el traçat exacte de la conducció i les seves característiques, havent de marcar-se sobre el terreny abans de començar l'excavació, així com informar-se de les característiques dels serveis aeris.

En cas de necessitat de desviació d'algun d'aquests serveis s'haurà de fer el projecte corresponent dels serveis afectats.

En cas que aquests serveis no es puguin desviar, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquin a l'apartat "procés".

El propietari de la conducció ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

PROCÉS**Rases**

- El personal encarregat de la realització de rases ha de conèixer els cingles específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Qualsevol estintolament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.
- No s'han de retirar les mesures de protecció d'una rasa mentre hagin operaris treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.
- En rases de profunditat major d'1,30 m., sempre que hi hagi operaris treballant a l'interior, es mantindrà un altre operari de guàrdia a l'exterior que podrà actuar com a ajudant al treball i donarà l'alarma en cas que és produïu alguna emergència.
- S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre operaris en funció de les eines que emprin
- Es revisaran diàriament els estintolaments abans de començar la jornada de treball, tesant els estampidors quan s'hagin afluïtat. Així mateix es comprovaran que estiguin expedits els llits daigües superficials.
- Es reforçaran aquestes mesures preventives després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques amb pluja o gelades.
- S'evitarà colpejar l'estintolament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascens, ni s'usaran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.
- En general els estintolaments, o part d'aquests, es trauran només quan deixin de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall
- La profunditat màxima permet, sense estintolar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable, no serà superior a 1,30 m. No obstant això, cal protegir la rasa amb un capcer.
- L'alçada màxima sense estintolar, al fons de rasa (a partir d'1,40 m) no superarà els 0,70 m. encara quan el terreny sigui de bona qualitat. En cas contrari, s'ha d'abaixar la taula fins que estigui clavetejada al fons de la rasa, utilitzant a la vegada petites corretges auxiliars amb els corresponents estampidors per crear els necessaris espais lliures provisionals on poder anar realitzant els treballs d'estès de canalitzacions, formigonat, etc., o les operacions necessàries que va donar lloc a l'excavació de dita rasa.
- Encara que els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estintolaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga durada de l'obertura.

- ▣ És necessari estintolar a temps, i el material previst per a això ha d'estar a peu d'obra en una quantitat suficient, amb la deguda antelació, havent estat revisat i amb la garantia que es troba en bon estat.
- ▣ Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà d'estar proveïda, a intervals regulars, de les escales necessàries per facilitar l'accés dels operaris o la seva evacuació ràpida en cas de perill.
- ▣ Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, sobrepasant el nivell del terra a 1 m., com a mínim.
- ▣ L'arreglada de materials i de les terres extretes en talls de profunditat major d'1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m de la vorera del tall
- ▣ Quan les terres extretes estiguin contaminades es desinfectaran així com les parets de les excavacions corresponents.
- ▣ No es permetrà sota cap concepte el subcavat del talús o parament.
- ▣ Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles al costat de la coronació del tall es disposaran tancs mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada 10 metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP. 44 segons UNE 20.324.
- ▣ En general, els tancs acotaran al menys un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
- ▣ A talls de profunditat majors d'1,30 m. els estintolaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.
- ▣ Es disposarà a l'obra, per proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, falques, barres, puntals, taulers, que no s'utilitzaran per a l'estintolament i es reservaran per a l'equip de salvament, així com d'altres mitjans que puguin servir per eventualitats o socórrer els operaris que es puguin accidentar.
- ▣ El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
- ▣ En cas d'inundació causat pel nivell freàtic o pluja es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per evitar el reblaniment de les bases dels talussos.
- ▣ En cas d'haver de treballar en la coronació de la rasa els operaris hauran d'usar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
- ▣ L'operari usarà a cada moment casc, guants, granota de treball, pots de seguretat de cuir en terreny sec o pots de goma en presència de fangs.
- ▣ En cas de fer servir el martell pneumàtic, a més, usarà canelleres, protectors auditius i delantal.
- ▣ S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- ▣ S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de la retroexcavadora, prohibir que s'ha de senyalitzar la part exterior de la cabina del conductor.
- ▣ Cal deixar el tall en acabar els treballs net i ordenat.
- ▣ Per als treballs posteriors, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referenciada anteriorment, incorporada a un bastiment.
- ▣ Es senyalitzarà l'obra amb les senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls que calgui.

Pous

- ▣ El personal encarregat de la realització de pous ha de conèixer els cingles específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- ▣ S'hauran d'estintolar les parets dels pous a mesura que es van aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i el vora inferior de l'estintolament superi més de 1,5 metres.
- ▣ A mesura que s'aprofundeixi el pou s'haurà d'instal·lar en aquest una escala que compleixi amb les disposicions establertes a la nostra legislació.
- ▣ Als terrenys susceptibles d'inundació, els pous hauran d'estar proveïts de mesures que permetin la ràpida evacuació dels treballadors.
- ▣ Si cal bombar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.
- ▣ A tota excavació manual de pous es garantirà, a cada moment, una atmosfera respirable.
- ▣ S'haurà d'establir una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i l'exterior.
- ▣ Els treballadors que desenvolupin les seves tasques a l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la mesura que sigui possible, contra la caiguda d'objectes.
- ▣ S'haurà de protegir la part superior del pou per mitjà de tancs o bé amb baranes, plints, etc.
- ▣ Si l'excavació de pous es porta a terme durant la nit s'hauran d'il·luminar convenientment la part superior i els voltants del pou.
- ▣ Sempre que hi hagi persones dins un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i disposar d'una il·luminació d'emergència.
- ▣ Els aparells elevadors instal·lats sobre el pou hauran de:
 - Tenir una resistència i estabilitat suficients per al treball que aniran a desenvolupar i no haurà de comportar cap perill per als treballadors que es troben al fons del pou.
 - L'aparell elevador haurà de disposar de limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'un pestell de seguretat instal·lat al seu mateix ganxo.

- L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació del poal sense risc per la banda de caiguda al buit i utilitzar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
- S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la corriola elevadora i el poal quan aquest es trobi al capdamunt del pou.
- El poal haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'un pestell de seguretat de manera que no es pugui desfermar.
- Els torns col·locats a la part superior del pou s'hauran d'instal·lar de manera que es pugui enganxar i desenganxar el poal sense cap perill.
- Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.
- El tro d'hissar ha de tenir un fre, que s'ha de comprovar abans de començar cada jornada.
- No s'hauran d'omplir els poals fins a la vorera, sinó només fins als dos terços de la seva capacitat.
- S'haurà de guiar durant el seu hissat els poals plens de terra.
- Quan calgui, caldrà instal·lar un sistema de ventilació forzada introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.
- ▣ En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major d'1,30 m. amb un tabler resistent, xarxa o element equivalent.
- ▣ En cas de realitzar l'excavació del pou a una zona peatonal i amb trànsit de vehicles es realitzarà una tanca de manera que els vehicles es mantinguin a una distància mínima de 2 metres i al cas de trànsit de peatons a 1 metre.
- ▣ En aquests dos casos, es senyalitzarà amb les respectives senyals vials de "perill obres" i s'il·luminarà, a la nit, mitjançant punts de llum destellants.
- ▣ L'operari usarà cada moment casc, guants, granota de treball, pots de seguretat de cuir en terreny sec o pots de goma en presència de llots.
- ▣ En cas de fer servir el martell pneumàtic, a més, usarà canelleres, protectors auditius i delantal.
- ▣ El consum elèctric ha d'estar protegit mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat a causa d'un defecte d'aïllament.
- ▣ S'ha de vigilar que els cables conductors i l'aparellatge de connexió estiguin en perfecte estat, substituint-los en cas que s'observi qualsevol mena de deteriorament.
- ▣ S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- ▣ És prohibida la presència de treballadors al radi de gir de la retroexcavadora, prohibint que s'haurà de senyalitzar la part exterior de la cabina del conductor.
- ▣ Cal deixar el tall, en acabar els treballs, net i ordenat.
- ▣ Es senyalitzarà l'obra amb les senyals d'avertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls que calgui.

Serveis existents:

En cas que els serveis existents no es puguin desviar, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquin a continuació.

Línies elèctriques aèries

- ▣ Totes les persones que intervenen en l'execució de l'obra han de ser informades dels cingles existents als treballs propers a línies aèries les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- ▣ En presència de línies d'electricitat aèries, tot esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables ; distància recomanada:
 - 1 metre per tensió < 1KVolts
 - 3 metres per tensions entre 1K Volts i 66 KVolts
 - 5 metres per a tensions entre 110 KVolts i 220 KVolts
 - 7 metres per tensió de 380 KVoltsaquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- ▣ En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per limitar el gàlib de la maquinària.
- ▣ En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques, s'haurà de vigilar els moviments d'aquesta maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulin.

- ▣ En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- ▣ S'ha de tenir la precaució a instal·lar aquestes fundes que la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per evitar que es desplaci.
- ▣ Per muntar aquesta protecció cal dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per a aquesta protecció.
- ▣ En cas de contacte amb una línia s'ha de tenir en compte que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- ▣ En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:
 - No abandoneu el lloc de conducció.
 - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
 - Maniobrar per allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al qual va causar el contacte elèctric, per aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
 - Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no baixarà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar-la.
 - En cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins a una distància segura.
 - En cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra, s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.
- ▣ En cas que la màquina no es pugui desprendre del contacte amb el cable elèctric, les persones que es troben a la zona de perill han d'observar les següents normes:
 - No toqueu la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
 - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
 - Advertir les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
 - Advertir les persones que es troben fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- ▣ En cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

Línies elèctriques subterrànies

- ▣ S'ha d'emprar a senyalització indicativa del risc causat pel cable subterrani, indicant la proximitat de la línia al terreny.
- ▣ A mesura que els treballs segueixin el seu curs, es vetllarà perquè es mantingui en perfectes condicions de visibilitat i col·locació de la senyalització anteriorment esmentada.
- ▣ En cas de conèixer-se perfectament el traçat i la profunditat de la línia, i si aquesta està recoberta amb arena, protegida amb fàbrica de rajola i senyalitzada amb cinta es podrà excavar amb màquina fins a 50 cm. de la conducció (llevat que prèviament de conformitat amb la companyia subministradora s'hagi donat autorització de treballar més a prop de la línia en tensió), ja partir d'aquí s'utilitzarà la pala manual.
- ▣ En cas de no conèixer-se exactament el traçat, ni la profunditat, ni la protecció de la línia, s'hauran de realitzar, amb precaució, tatxos per indagar el traçat de la línia, la seva profunditat i la protecció.
- ▣ En cas que no hi hagués protecció es podrà excavar amb màquina fins a 1 metre de la conducció, a partir d'aquesta cota i fins a 50 cm. es podran utilitzar martells pneumàtics, pics, etc. ; a partir de 50 cm., es farà manualment amb la pala.
- ▣ Quan la conducció quedi a l'aire, es suspendrà amb cordes o s'apuntalarà amb taulers de fusta, evitant ser danyada per maquinària, eines, etc., així com si el cas ho requereixi, s'hauran de col·locar obstacles que impedeixin l'acostament.
- ▣ Un cop descoberta la línia per continuar els treballs a l'interior de rases, pous, etc. es tindrà en compte com a principal mesures de seguretat :
 - S'ha d'assegurar contra possibles contactes amb parts properes en tensió (si n'hi hagués) mitjançant recobriments o limitació de distància.
 - posada a terra i connexió en curtcircuit de totes les fases.
 - Comprovació d'absència de tensió.
 - bloqueig contra qualsevol alimentació elèctrica.
 - descàrrec elèctric de la línia
- ▣ En cas de trobar-se amb una conducció no prevista subterrània, s'hauran, en principi, de prendre les següents mesures:
 - suspendre els treballs d'excavació propers a la conducció.
 - descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb molt de compte.
 - protegir la conducció per evitar deterioraments.
 - no desplaçar els cables fora de la seva posició, ni tocar, recolzar-se o passar sobre ells en verificar l'excavació.
 - en cas de deterioració, prohibir l'accés de personal a la zona i informar la companyia subministradora.

- La conducta a seguir en cas de contactes amb cables subterranis (conductor actiu, és a dir amb tensió l'aïllament de la qual ha estat deteriorat) s'inspira en les mateixes recomanacions i normes que quan es tracta de línies aèries.

Conduccions de gas

- S'identificarà el traçat de la tubs existent per ser senyalitzat el risc amb advertència de la profunditat de la conducció.
- En cas que la conducció soterrada estigui a una profunditat igual o inferior a 1 metre és començaran els treballs a mà fins a arribar a la generatriu superior de la tub, en el nom que s'estimi necessari, per assegurar a la posició exacta.
- En cas que la conducció estigui soterrada a una profunditat superior a 1 metre es començaran els treballs mitjançant maquinària fins a arribar a 1 metre de la generatriu superior de la tub, procedint-se posteriorment a l'excavació fins a la tub manualment.
- No es permetrà l'excavació mecànica a una distància inferior de 0,50 metres d'una tub de gas.
- Una vegada descalçada la tub es lligarà o estamparà per evitar moviments i deterioració de la mateixa, per poder avançar en els treballs.
- No es descobriran trams de tub de longitud superior a 15 metres.
- És prohibit de fumar o de realitzar qualsevol tipus de foc o espurna dins de l'àrea afectada.
- És prohibit de manipular o utilitzar qualsevol aparell, vàlvula o instrument de la instal·lació en servei.
- És prohibit la utilització per part del personal calçat que porti eines metàl·lics, a fi d'evitar la possible formació d'espurnes en entrar en contacte amb elements metàl·lics.
- No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.
- És prohibit d'utilitzar les conduccions com a punts de suport per suspendre i/o per suspendre o alçar càrregues.
- Per col·locar o treure bombets dels portabombets a zones de conducció de gas serà obligatori desconnectar prèviament el circuit elèctric.
- Totes les màquines utilitzades en proximitat de gasoductes que funcionin elèctricament, disposaran d'una correcta connexió a terra.
- Els cables o mànegues d'alimentació elèctrica utilitzats en aquests treballs estaran perfectament aïllats i es procurarà que a les seves tirades no hi hagi empalmaments.
- En cas de fiuta incontrolada de gas, incendi o explosió, tot el personal de l'obra es retirarà més enllà de la distància de seguretat indicada i no es permetrà ficar-se al llit a ningú que no sigui el personal de la companyia subministradora.
- En cas de tenir que s'utilitzin grups electrògens o compressors, es situaran tan lluny com sigui possible de la instal·lació de gas, equipant les fuites amb reixetes tallafocs.

Conduccions d'aigua (abastiment, sanejament, reg)

- S'identificarà el traçat de la tubs existent per procedir a senyalitzar-la marcant amb picots la seva direcció i profunditat.
- En aconsellable no realitzar excavacions amb màquines a distància inferiors a 50 cm. de la tub en servei.
- Una vegada descoberta, en el cas que la profunditat de l'excavació sigui superior, es suspendrà o apuntalarà per tal que no trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, es protegirà i senyalitzarà convenientment per evitar ser malmesa per maquinària o eines.
- S'instal·laran sistemes d'il·luminació a base de balizas, cintes reflectores, etc. si el cas ho requereix.
- És prohibit de manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servei si no és amb l'autorització de la companyia subministradora.
- No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.
- És prohibit d'emprar les conduccions com a punts de suport per suspendre i/o per suspendre o alçar càrregues.
- En cas de fugida de ruptura o fuita a la canalització s'haurà de comunicar immediatament a la companyia subministradora i paralitzar els treballs en aquella cintura fins que la conducció hagi estat reparada.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran als treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut

al treball) , reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

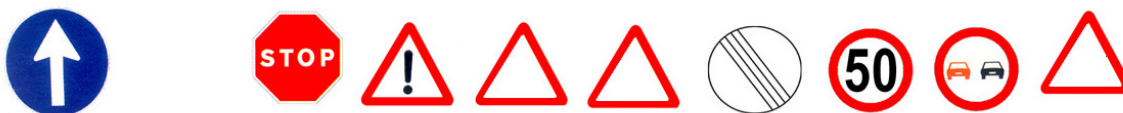
Les proteccions col·lectives referenciades a les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- ▣ Tancs de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

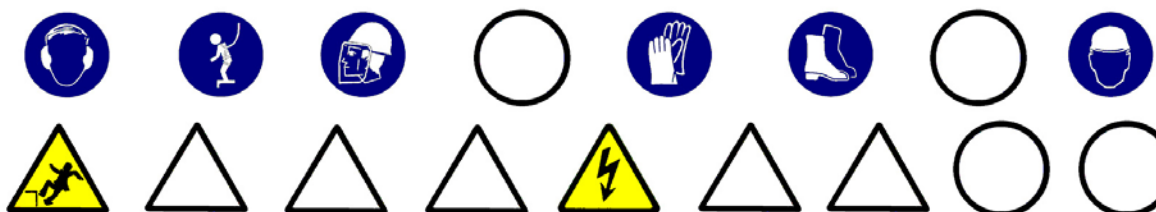
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- ▣ Senyal de perill indefinit.
- ▣ Senyal de perill d'obres.
- ▣ Senyal de limitació de velocitat.
- ▣ Senyal de prohibit avançar.
- ▣ Senyal de final de prohibició.
- ▣ Senyal manual de "stop" i "direccióobligatòria".
- ▣ Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- ▣ Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- ▣ Senyal d'advertència de risc elèctric.
- ▣ Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- ▣ Senyal de protecció obligatori del cap.
- ▣ Senyal de protecció obligatòria de l'oïda
- ▣ Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- ▣ Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- ▣ Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- ▣ Senyal de protecció obligatori del cos.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut al treball) , reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- ▣ Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):
 - Cascos.
 - Pots de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturà antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Pots d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.

- ▣ Treballs en rases i pous (operaris):
 - Cascos.
 - Pantalla facial.
 - Pots de seguretat de cuir a llocs secs.
 - Pots d'aigua de seguretat a llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus american).
 - Granota de treball.
 - Cinturà de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
 - Protecció auditiva (auriculars o taps).
 - Canelleres.
 - Armilla d'alta visibilitat.
 - Impermeable.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, de 30 de maig; RD 1407/1192, de 20 de novembre, i els corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre utilització d'equips de protecció personal.

1.- INTRODUCCIÓ.**1.1 Definició:**

Obra de fàbrica o de moviment de terres disposats per a contenir el terraplè o desmunt, suportant o anul·lant els espentes horitzontal.

1.2 Tipus de contenció:

Es distingeixen els diferents tipus de contenció:

Naturals:

- ▣ talussos. (vegeu capítol moviment de terres)

Artificials:

- ▣ murs de contenció :
 - de FORMIGÓ.
 - de maçoneria.
 - de fàbrica de rajola.
- ▣ murs de terra armada.
- ▣ murs prefabricats de FORMIGÓ.
- ▣ murs ancorats.
- ▣ murs garbella.
- ▣ murs pantalla.
 - pantalls de FORMIGÓ.
 - pantalls d'impermeabilització.
- ▣ palplanxa:
 - fusta.
 - va formigar armat.
 - acer.
- ▣ estructures flexibles diverses:
 - pilons tangents.
 - pilons independents.
 - micropilots.
 - plafons prefabricats.

1.3 Observacions generals:

L'activitat de contenció, al cas de talussos comporta la generació d'un pla inclinat l'àngel respecte al pla horitzontal de la qual veu donat segons els paràmetres geotècnics del terreny, per així anul·lar els esforços horitzontals que genera el desmunt o la terraplenada.

En el cas de construcció d'un mur de contenció, aquest es realitza des de la rasant inferior fins a la rasant superior per a la contenció del tall del terreny creat al desmunt previ o en un procés de terraplenada.

El mur de contenció està conformat, bàsicament, per dos elements:

- ▣ la fonamentació superficial.
- ▣ el mur.

La construcció del mur consisteix en la col·locació d'armadures, encofrat, abocament del formigó, vibrat i desencofrat, de manera que les seves dimensions permetin contindre les terres al seu extradós, anul·lant les esperes horitzontals.

En el cas de construcció d'un mur pantalla, es construeix des de la rasant superior per a la contenció del tall de les terres, necessària per a la realització del buidatge posterior. Per a l'execució del mur pantalla s'han de seguir els passos següents:

- ▣ construcció del muret guia.
- ▣ perforació de rases, amb l'ús de llots tixotròpics si sorgeix el nivell freàtic.
- ▣ col·locació d'encofrat de junts entre plafons.
- ▣ col·locació d'armadures.
- ▣ abocament del formigó als plafons.

- ▣ extracció d'encofrats de junts.
- ▣ demolició de caps de plafons.
- ▣ execució de la biga de lligat de plafons.

En el cas de construcció d'un mur de terra armada s'inicia des de la rasant inferior i es van col·locant les escates convenientment ancorades, a mesura que va progressant el creixement del terraplenament.

Per a l'execució del mur de terra armada s'han de seguir els passos següents:

- ▣ construcció de muret d'arrencada.
- ▣ col·locació d'ancoratges i escats.
- ▣ vertiment i compactació de terres en caps.

El procés de construcció té la seqüència de col·locació d'escats amb els seus ancoratges i posterior farcit i compactació de les terres a caps.

Per realitzar totes aquestes activitats per als diferents tipus de contenció cal programar i organitzar el tall convenientment.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja estiguin instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les connexions provisionals d'obra (aigua i electricitat).

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Mur de formigó armat amb fonamentació superficial, de directriu recta i secció constant, per a sostenir farciments drenats entre esplanades horitzontals, amb desnivells no majors de 6 metres.

1.2 Descripció:

Construcció de sabates:

- ▢ Es farà un replantejament de les fonamentacions del mur.
- ▢ S'excavarà fins a la cota definida al projecte, anivellant la rasant i compactant el terreny.
- ▢ Es col·locaran les armadures.
- ▢ Formigonat de la rasa, deixant els ferros d'espera.

Construcció del mur:

- ▢ Es col·locaran les armadures del mur, previ cosit amb els ferros d'espera de la fonamentació superficial.
- ▢ Es col·locaran els molls de l'encofrat ancorats per evitar la volcada.
- ▢ Es col·locaran els passadors de subjecció dels plafons de l'encofrat.
- ▢ Abocament del formigó a caps i, simultàniament, un correcte vibrat
- ▢ És desencofrarà quan el formigó armat tingui la consistència establerta al projecte d'execució.
- ▢ Es continuaran regant les superfícies del mur.
- ▢ Farcit i compactació de l'extradós mitjançant terres o sistemes de drenatge.

Per realitzar els murs de contenció serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- ▢ encofradors.
- ▢ ferrallistes.
- ▢ operaris d'abocament i vibrat del FORMIGÓ.
- ▢ conductors de formigonera.
- ▢ operaris per al bombeig del FORMIGÓ.
- ▢ operaris de grua.
- ▢ conductors de maquinària de moviment de terres.

També s'hauran de considerar els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme els murs de contenció:

- ▢ Maquinària: camió formigonera, grua mòbil, retroexcavadora, dúmper o camió, piconadora, dúmper de petita cilindrada per a transport auxiliar, maquinària taller ferralla, bomba de FORMIGÓ, serra circular, etc.
- ▢ Útils i eines: encofrats, plataformes de treball sobre mènsules, senglar (tornapunts), eslingues, bastides, etc.
- ▢ Pressos provisionals d'aigua i electricitat.
- ▢ Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica a l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels cingles més importants d'aquesta activitat.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : els cingles més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per dur-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de cingleres es podrà modificar en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que va aportar l'empresa constructora o empreses que intervenen en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del RD1627/1997, de 24 doctubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de cingleres que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del cingle i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per minorar aquests cingleres.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops amb objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per volcada de màquines.
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
28.-Malalties causades per agents físics.

OBSERVACIONS:

(3) Risc específic causat pel deslliscament de terres no coherents i sense contenció.

(6) Risc específic amb encofrats de fusta.

- (8) Risc causat pel bombeig de FORMIGÓ “cop d'ariet” i per l'ús de la serra circular.
- (18) Risc específic causat per la manipulació de formigons i líquids desencofrants.
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper.

3.- NORMA DE SEGURETAT.**POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

La pendent de les rampes d'accés als talls no superaran el 10%.

El camí d'accés de la maquinària pesada a la cota de base dels murs és senyalitzarà adequadament.

L'accés del personal d'obra a la rasant de fonamentació es realitzarà per camins independents als camins de circulació de la maquinària.

En el cas que aquests camins d'accés presentin risc de caiguda a diferent nivell, es col·locaran baranes de seguretat.

Donats els treballs que es desenvolupin a l'activitat s'ha d'assegurar que ja es trobin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- ▣ El personal encarregat en la realització dels murs de contenció ha de conèixer els cingles específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la contenció amb la major seguretat possible.
- ▣ L'excavació de la rasa per albergar la fonamentació es realitzarà mitjançant retroexcavadora, ja les seves maniobres s'evitarà que el personal circuli pel radi d'acció de la mateixa.
- ▣ L'abocada de les terres sobre el dúmper o camió es realitzarà guiat per un capatàs o encarregat.
- ▣ Quan es finalitzi aquesta operació de càrrega de terres al camió o dúmper, i abans d'iniciar-se el transport, s'hauran de cobrir aquestes amb una lona.
- ▣ S'evitarà la permanència o pas de persones sota càrregues suspeses acotant les àrees de treball.
- ▣ El transport d'armadures a la rasa es realitzarà mitjançant la grua mòbil, la càrrega haurà d'estar convenientment eslingada i proveïda als seus ganxos de pestells de seguretat. Per evitar balancejos, la càrrega ha d'anar guiada mitjançant una sirga.
- ▣ Els operaris que realitzin la manipulació d'armadures hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, delantal de cuir, pots de cuir de seguretat i cinturó i portaeines.
- ▣ L'operari que realitzi l'vertiment del FORMIGÓ i posterior vibrat haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i pots de goma de seguretat de canya alta.
- ▣ Un cop forjada la fonamentació, es col·locarà el motlle de l'encofrat corresponent a l'extradós del mur, arriostat mitjançant senglers per evitar la seva bolcada.
- ▣ El transport dels motlles de l'encofrat es realitzarà mitjançant una grua mòbil, convenientment eslingat.
- ▣ L'amarrament de l'eslinga al motlle es realitzarà a través d'un element resistent de l'encofrat.
- ▣ Per evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït per un operari, mitjançant una corda lligada al molde.
- ▣ L'operari que col·loqui les armadures haurà d'utilitzar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball i pots de seguretat de cuir.
- ▣ En la confecció dels taps laterals, si es treballa amb la serra circular, el treballador haurà de tenir la precaució d'usar els acompanyadors per tallar petits peixos.
- ▣ Es construirà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà a tota la llargària del mateix, aquesta plataforma ha de tenir com a mínim 60 cm. d'ample s'haurà d'instal·lar al seu perímetre la barana de seguretat corresponent.
- ▣ L'accés a aquesta plataforma es realitzarà mitjançant escala manual.
- ▣ O mitjançant una passarel·la, de 60 cm. d'amplària com a mínim amb baranes de seguretat, des de la rasant superior de les terres sempre que aquesta es mantingui aproximadament horitzontal.
- ▣ En la col·locació de passadors, entre els encofrats, és prohibit d'enfilar per l'encofrat, s'han de realitzar auxiliats per escales o bastides.
- ▣ L'operari que guii l'abocada del FORMIGÓ haurà d'usar guants de neoprè, casc de seguretat, granota de treball i pots de goma de canya alta.
- ▣ L'abocament es realitzarà a caps evitant l'acumulació excessiva dins del motlle.
- ▣ L'encarregat vetllarà a cada moment que no hi hagi moviments de l'encofrat causat per la pressió hidrostàtica del FORMIGÓ fresc.
- ▣ Quan l'abocament del FORMIGÓ es realitzi pel sistema de bombeig pneumàtic o hidràulic, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial atenció a netejar la tub després del formigonat, perquè la pressió de sortida del FORMIGÓ pot ser causa d'accident.
- ▣ A la menor senyal d'obstrucció s'haurà de suspendre el bombeig per evitar el cop d'ariet.

- ▢ El vibrador estarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència; i el subministrament elèctric al convertidor del vibrador estarà convenientment aïllat, d'acord amb les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- ▢ Durant els processos de vibrat el treballador haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i pots de goma de canya alta.
- ▢ El desencofrat ho realitzarà un operari proveït de guants de cuir, casc de seguretat, granota de treball i pots de cuir.
- ▢ S'eslingaran els motlles a desencofrar per evitar la seva caiguda mentre l'operari els desencofra mitjançant falques o altres eines.
- ▢ És prohibit de estirar els encofrats amb la grua si aquests estan adherits al formigó, i s'ha d'assegurar que els motlles estiguin totalment solts abans d'iniciar el seu hissat.
- ▢ Els motlles es retiraran i es netejaran per mantenir l'obra ordenada i neta.
- ▢ Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o hi hagi vent amb una velocitat superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.

Serveis existents:

En cas que els serveis existents no es puguin desviar s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquin a continuació.

Línies elèctriques aèries

- ▢ Totes les persones que intervenen en l'execució de l'obra han de ser informades dels cingles existents als treballs propers a línies aèries i formes d'eliminar-los o protegir-se.
- ▢ Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- ▢ En presència de línies d'electricitat aèries, tot esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables ; distància recomanada:
 - 1 metre per tensió < 1KVolts
 - 3 metres per tensions entre 1K Volts i 66 KVolts
 - 5 metres per a tensions entre 110 KVolts i 220 KVolts
 - 7 metres per tensió de 380 KVolts

aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.

- ▢ En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per limitar el gàlib de la maquinària.
- ▢ En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'haurà de vigilar els moviments d'aquesta maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulin.
- ▢ En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriment aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- ▢ En instal·lar aquestes fundes, cal tenir la precaució que la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per evitar que es desplacin.
- ▢ Per muntar aquesta protecció cal dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per a aquesta protecció.
- ▢ En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tenir present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- ▢ En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:
 - No abandoneu el lloc de conducció.
 - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
 - Maniobrar per allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers a què va causar el contacte elèctric, per aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
 - Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no baixarà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar-la.
 - En cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins a una distància segura.
 - En cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.

- ▣ En cas que la màquina no es pugui desprendre del contacte amb el cable elèctric, les persones que es troben a la zona de perill han d'observar les següents normes:
 - No toqueu la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
 - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
 - Advertir les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
 - Advertir les persones que es troben fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- ▣ En cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran als treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Planta de FORMIGÓ

Bombatge de formigó

Formigonera pastera

Es complirà cada moment el RD 1435/1992, de 27 de novembre, on es dicten les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades a les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol.
- L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els guardacós hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Tancs de vianants, de 90 cm. d'alt.

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de la pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de stop i direcció obligatòria.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.



Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatori del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatori del cos.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut al treball) , reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport (conductors i operaris de grua):
 - ▣ Cascos de seguretat.
 - ▣ Pots de seguretat de cuir.
 - ▣ Granota de treball.
 - ▣ Cinturà antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Treballs amb encofrats (encofradors) :
 - ▣ Cascos de seguretat.
 - ▣ Pots de seguretat de cuir.
 - ▣ Guants de lona i cuir (tipus american).
 - ▣ Granota de treball.
 - ▣ Cinturà de seguretat anticaiguda, si escau.
- Treballs amb armadures (operaris) :
 - ▣ Cascos de seguretat.
 - ▣ Pots de seguretat de cuir.
 - ▣ Guants de lona i cuir (tipus american).
 - ▣ Granota de treball.
 - ▣ Davantal.
 - ▣ Cinturà portaeines.
 - ▣ Cinturà de seguretat anticaiguda, en cas que sigui procedent.
- Treballs de formigonat i vibrat:
 - ▣ Cascos de seguretat.
 - ▣ Pots de seguretat de goma de canya alta.
 - ▣ Guants de neoprè.
 - ▣ Granota de treball.
 - ▣ Cinturà de seguretat anticaiguda, si escau.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, de 30 de maig; RD 1407/1192, de 20 de novembre, i els corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre utilització d'equips de protecció personal.

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Tot sistema d'evacuació i tractament de residus urbans i industrials, pel qual s'aconsegueix la seva eliminació amb garanties absolutes d'ordre higiènic.

1.2 Tipus de sanejament:

- ▣ Evacuació d'aigües residuals i pluvials:
 - xarxa de clavegueram.
 - drenatges i avenaments.
 - depuradora d'aigües residuals.
- ▣ Evacuació de residus sòlids:
 - per contenidors (previsió d'emmagatzemament de contenidors).
 - per instal·lacions pneumàtiques (previsió de dipòsits d'emmagatzemament subterranis).
 - incineradora.

1.3 Observacions generals:

El sanejament urbà comporta la gestió de tota mena de residus tant líquids com sòlids.

En el cas de la construcció de la infraestructura per a residus líquids es considerarà :

- ▣ Desviació de serveis afectats.
- ▣ Ejecció de l'excavació de rases i pous.
- ▣ Col·locació de connexions de servei i col·lectors prefabricats sobre base de FORMIGÓ o arena i formació d'embornals.
- ▣ Farcit i compactació amb FORMIGÓ i/o terres fins al nivell d'esplanació.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com a maquinària de moviment de terres (excavadora, dúmper, etc.), martell pneumàtic (quan calgui), escales de mà, estrebacions (estampidors, travessers, veles i taulers), eines manuals, grua automòbil, camió-grua, camió-fomigenera, camió-bomba, piconadors de corró o pneumàtica, etc.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja estiguin instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra, les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les connexions de servei provisionals d'obra (aigua i electricitat).

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Evacuació d'aigües pluvials i residuals des de les connexions de servei fins al llit receptor o fins a l'estació depuradora.

1.2 Descripció:

Les connexions de servei (albellons i embornals) evacuen les aigües residuals i pluvials a l'exterior de l'edifici conduint-les al clavegueram, el qual aboca les aigües als col·lectors secundaris. Aquests col·lectors secundaris desemboquen en col·lectors principals els quals vertebrin el sanejament d'una conca, sent finalment els emissaris els que canalitzen les aigües fins a una depuradora.

Sistemes d'evacuació:

- ▣ Sistema Unitari : la xarxa evacua tota mena d'aigües, ja siguin residuals o pluvials.
- ▣ Sistema Separatiu : són xarxes independents, per les aigües residuals i per les pluvials o de reg.

En la realització d'aquesta activitat, abans del seu inici, cal garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per això, s'haurà de considerar una prèvia recollida de material en un espai predeterminat.

Per a realitzar l'excavació de rases i pous, la instal·lació de tubs prefabricats per a l'evacuació d'aigües residuals o pluvials, la formació d'embornals, arquets, etc., i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- ▣ conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).
- ▣ conductors de gruixos.
- ▣ obrers.
- ▣ personal auxiliar.

També caldrà tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- ▣ Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, formigonera o planta de FORMIGÓ, serra circular, bomba de FORMIGÓ, camió formigonera, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.
- ▣ Útils: escales, estampadors, taulers, taulons, tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i balisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.
- ▣ Eines manuals: martells, tests, pal·les, pics, rastell, etc.
- ▣ Instal·lació elèctrica provisional.
- ▣ Instal·lació provisional d'aigua.
- ▣ Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica a l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels cingles més importants d'aquesta activitat.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : els cingles més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per dur-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de cingleres podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que va aportar l'empresa constructora o empreses que intervenen en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del RD1627/1997, de 24 doctubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de cingleres que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del cingle i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per minorar aquests cingleres.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops per objectes o eines.
12.-Atrapaments per volcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-Altres : Caiguda de màquines i col·lisions.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

OBSERVACIONS:

(3)Risc específic causat pel deslliscament de terres no coherents i sense contenció.

(8)Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.

(16, 20 I 21) Risc específic causat per serveis afectats o existents.

(27)Risc causat per la possible presència de gasos tòxics o pols.

(28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de ruit.

(29)Risc causat per l'extracció de terres contaminades

3.- NORMA DE SEGURETAT.**POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- ▯ Donats els treballs que es desenvolupin a l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- ▯ En la realització de les rases, pous, arquets i embornals es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.
- ▯ El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els cingles específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- ▯ Tots els buits o desnivells s'hauran de tancar amb tancs de vianants per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, aquesta tanca s'instal·larà a un metre de la coronació de buits o desnivells.
- ▯ En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- ▯ Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i pots de cuir de seguretat, i en cas d'inclemències del temps faran servir botes d'aigua i impermeables.
- ▯ A proximitat (1,5 metres) de la coronació de talussos, rases, pous, etc, s'ha de prohibir el pas de la maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions grua i grues automòbils).
- ▯ Els tubs per a les conduccions s'arreglaran a 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 deslliguin o rodin.
- ▯ Quan es descarreguin els tubs prefabricats per a connexions de servei, albellons i pous o qualsevol altre material al costat de les rases o pous s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres.
- ▯ L'aixecament de material s'ha de realitzar mitjançant un ganxo a què es subjecta el ganxo de la grua, per facilitar l'enganxall i desenganxament dels tubs.
- ▯ Per realitzar l'eslingat:
 - Cal cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.
 - S'ha d'evitar que les eslingues s'encreuin, ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
 - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, collons, guardacabes i anella.
 - S'han de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
 - S'haurà d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
 - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat. No s'han de deixar a la intempèrie, ni s'hauran de deixar a terra.
- ▯ S'hauran de prendre totes les precaucions per tal d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- ▯ S'han de tensar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- ▯ En iniciar l'hissat, s'ha d'eleva la càrrega lleugerament per permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- ▯ Cal comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estès de la mateixa manera.
- ▯ Si la càrrega no està ben lligada o ben equilibrada, s'haurà de dipositar sobre el terra i s'haurà de tornar a lligar correctament.
- ▯ Si quan s'inicia l'hissat, s'observa qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no s'hi haurà d'insistir i caldrà comprovar quina pot haver estat la causa.
- ▯ No s'han de subjectar mai els cables al moment de posar-los en tensió, per tal d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
- ▯ S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es troba a una alçada suficient per no trobar obstacles.
- ▯ Si el recorregut és prou llarg, cal realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada.
- ▯ En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir, a cada moment, una visió de la càrrega.
- ▯ S'ha d'assegurar que la càrrega no afectarà cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- ▯ S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendant-la a terra de terra o al seu lloc de col·locació.
- ▯ No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa sobre una zona de pas o treball. S'haurà de procurar no dipositar les càrregues als passadissos de circulació.
- ▯ Cal vigilar no agafar els cables a dipositar la càrrega.
- ▯ Cal comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, afluixant un poc els cables.
- ▯ Cal calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant falques de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- ▯ L'àrea de treball ha d'estar convenientment senyalitzada i aïllada.

- ▣ Els treballs d'hissat, desplaçament i dessolatquet o col·locació de tubs i càrregues han de ser auxiliats per una persona que conegui les senyals de comandament de la grua.
- ▣ Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot al llarg de la rasa, a la vorera contrària on s'arreguen els productes dels tancs de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. De la mateixa manera, es col·locaran sobre les rases passos a distància no superior a 50 metres.
- ▣ La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases o pous, serà de material antideflagrant.
- ▣ Es disposarà a l'obra dels mitjans adequats de bombeig per treure qualsevol inundació que es pugui produir.
- ▣ Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si calgués, el tall de fluid o la desviació, paralitzant-se els treballs fins que se n'hagi adoptat una de les dues alternatives, o per la direcció Tècnica d'obra s'ordenin les condicions de treball.
- ▣ En començar la jornada es revisaran les estrebacions, es comprovarà l'absència de gasos i vapors a les rases i als pous, i es posaran els mitjans que calgui per eliminar-los.
- ▣ En cas d'inclemències del temps els operaris faran servir impermeable i pots d'aigua independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- ▣ Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotats amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els cingles de caiguda a diferent nivell causat per treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- ▣ Els bancs de treball es mantindran en òptimes condicions d'ús, evitant que saltin estelles durant les tasques.

Mesures preventives a adoptar als treballs de reparació, conservació i neteja.

- ▣ Atès que els treballs de reparació, conservació i neteja impliquin el desenvolupament alternatiu de treballs a l'interior de la galeria i treballs a l'exterior, es fixarà en un mínim de 5 hores/jornada la permanència d'operaris a l'interior d'aquestes galeries, per aquest motiu s'establiran els torns pertinents.
- ▣ Diàriament i amb anterioritat a l'inici dels treballs a la xarxa de clavegueram, s'entregarà als encarregats dels equips, informació per escrit que haurà de contenir: el plànol d'abocaments tòxics de les zones de treball previstes per a la jornada, informació meteorològica de les previsions per a la jornada, plans reduïts a la planta dels trams de galeries detallant amb claredat la ubicació de pous de registre, així com de l'estat del seu conjunt d'esglaons, i informació sobre qualsevol anomalia que afecti a les zones on s'hagin de realitzar treballs.
- ▣ Cada equip de treball ha de disposar de tancs de limitació i protecció, senyals de trànsit i cons per a la desviació del trànsit, cintes de balisament, balisament luminós, un extintor, un botiquí, reixes per a pous, un equip motoventilador, un aparell de lectura directa, detector de monòxid de carboni, àcid sulfhídric i percentatge d'oxigen, amb alarma òptica i acústica.
- ▣ Els operaris que realitzin aquests treballs hauran d'utilitzar casc miner, granota de treball de roba de teixit reflector o impermeable, llum elèctrica, pots de mitja canya amb sola antilliscant i plantilles d'acer o pots llargs amb sola antilliscant o pots pantalons amb sola antilliscant, guants de PVC o neoprè, cinturó de seguretat, mascareta de fuga amb provisió d'oxigen per a 5 min. i mascareta respiratòria buconasal dotada de filtre mecànic.
- ▣ Diàriament, s'hauran de posar en coneixement dels treballadors els punts perillosos que puguin existir a la galeria, si són anomalies que puguin donar origen a situacions greus, es comunicarà amb caràcter d'urgència, i per part de l'empresa s'adoptaran les mesures pertinents per evitar que en aquests llocs es desenvolupin treballs que resultin aliens als propis de reparació o condicionament.
- ▣ El personal estarà subjecte a revisions mèdiques periòdiques, que com a mínim, es portaran a terme amb caràcter anual. Independentment, cal establir un pla de vacunació per a tot el personal de neteja, reparació o condicionament.
- ▣ Amb anterioritat a qualsevol treball de neteja a l'interior de galeries de clavegueram, s'obriran almenys dues tapes de pous de registre i es col·locarà una tanca de protecció sobre el pou que no siguin utilitzades.
- ▣ Els albellons que ho requereixen, a parer de l'encarregat d'equip, ja sigui per instruccions reflectides al full diari d'informació facilitada per l'empresa o per decisió pròpia davant de situacions no previstes, s'utilitzaran els ventiladors de què obligatòriament s'haurà de disposar a cada equip de neteja.
- ▣ Els treballs de neteja manual de les galeries de clavegueram només es realitzaran quan la distància entre els pous de registre resulti com a màxim de 75 m.
- ▣ En tots els pous de registre serà obligatori que els esgraons per accés als albellons estiguin en les degudes condicions, havent de reposar immediatament tots els que faltin o es troben en deficient estat.
- ▣ Els treballs d'albellons lliures inferiors a 1,60 m. seran realitzats sempre que sigui possible per mitjans mecànics i en els casos mínims indispensables. Per part dels encarregats s'establiran torns que en cap cas han de sobrepassar els 30 minuts continuats, amb un màxim de 60 minuts/dia i temps mínims de descans d'igualment 60 min.
- ▣ El personal haurà d'estar degudament format, sobre els cingles a què està sotmès i les precaucions que s'han d'adoptar a cada cas.
- ▣ A tota aquella maquinària accionada per motors elèctrics que s'utilitzi durant l'execució d'aquests treballs, així com, a les instal·lacions per a l'enllumenat a l'interior de les galeries de clavegueram, hi haurà una posada a terra associada a un interruptor diferencial d'adequada sensibilitat.

- ▯ Quan es realitzin treballs a proximitats de vies urbanes amb circulació de vehicles, s'haurà de senyalitzar la zona de treball convenientment i suficientment, molt especialment els pous d'accés en cas de tasques a l'interior de galeries. En cas de treballs nocturns o en proximitats de carreteres, el personal haurà d'anar equipat amb armlles reflectores.
- ▯ En treballs de reparacions de galeries amb caràcter urgent, previ a l'inici dels treballs, s'haurà d'efectuar un exhaustiu reconeixement de les zones afectades, a l'efecte de determinar els possibles riscos que es poguessin presentar amb caràcter específic. Una vegada determinats aquests cingles es procedirà a l'adopció de les adequades mesures preventives.
- ▯ Als treballs que es realitzin en espais confinats s'analitzarà, prèviament, les condicions respirables de l'atmosfera del lloc de treball mitjançant detectors manuals específics.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran als treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades a les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- ▣ Tancs de vianants, de 90 cm.d'alt;

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

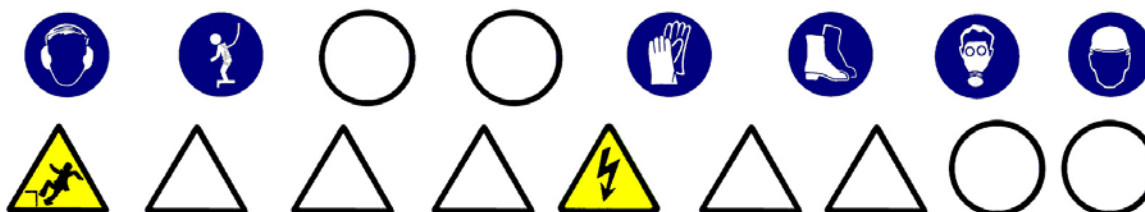
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- ▣ Senyal de perill indefinit.
- ▣ Senyal de perill d'obres.
- ▣ Senyal de limitació de velocitat.
- ▣ Senyal de prohibit avançar.
- ▣ Senyal de final de prohibició.
- ▣ Senyal manual de stop i direcció obligatòria.
- ▣ Balisament llampegants per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- ▣ Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- ▣ Senyal d'advertència de risc elèctric.
- ▣ Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- ▣ Senyal de protecció obligatori del cap.
- ▣ Senyal de protecció obligatori de l'oïda.
- ▣ Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- ▣ Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- ▣ Senyal de protecció obligatori del cos.
- ▣ Senyal de protecció de les vies respiratòries.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut al treball) , reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):
 - Cascos.
 - Pots de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturà antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Pots d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.
- Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):
 - Cascos.
 - Pots de seguretat.
 - Granota de treball.
- Treballs en rases i pous (operaris):
 - Cascos.
 - Pantalla facial.
 - Pots de seguretat de cuir a llocs secs.
 - Pots d'aigua de seguretat a llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus american).
 - Guants de neoprè (treballs d'obra)
 - Granota de treball.
 - Cinturà de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
 - Protecció auditiva (auriculars o taps).
 - Canelleres.
 - Armilla d'alta visibilitat.
 - Impermeable.
 - Si escau, mascarets antics.
- Treballs de formigonat :
 - Cascos de seguretat.
 - Pots de seguretat de goma de canya alta.
 - Guants de neoprè.
 - Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, de 30 de maig; RD 1407/1192, de 20 de novembre, i els corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre utilització d'equips de protecció personal.

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Col·locació i muntatge d'un conjunt d'equips, conduccions, accessoris, etc., subterranis i/o aereos, destinats a proporcionar un servei urbà.

1.2 Tipus de xarxes:

- ▣ Xarxa d'electricitat, llum i telecomunicacions, que poden ser:
 - Subterrànies.
 - Aèries.
- ▣ Xarxa subterrània d'abastiment de fluids: aigua i gas.

1.3 Observacions generals:

Per a la construcció de les xarxes d'abastiment i distribució es seguirà el procediment següent:

- ▣ Desviació de serveis afectats.
- ▣ Ejecció de l'excavació de rases.
- ▣ Col·locació de tubs, cables, conductors, vàlvules, arquets, etc. sobre base de FORMIGÓ o arena.
- ▣ bFarcit i compactació amb FORMIGÓ i/o terres fins al nivell d'esplanació.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com a maquinària de moviment de terres (excavadora, dúmper, etc.), martell pneumàtic (quan calgui), escales de mà, estrebacions (estampidors, travessers, veles i taulers), eines manuals, grua automòbil, camió-grua, camió-fomigonera, camió-bomba, piconadors de corró o pneumàtica, etc.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja es trobin instal·lades les tanques perimetrals de limitació de les obres per evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa, les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions de servei provisionals d'aigua, electricitat i telèfon.

XARXA SUBTERRÀNIA D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Xarxa elèctrica: Instal·lacions per a subministrament i distribució d'energia elèctrica des de la xarxa general de la companyia subministradora fins a les connexions dels centres de consum.

Xarxa d'enllumenat: Instal·lacions de distribució d'energia elèctrica en baixa tensió per subministrar uns elements receptors que tenen com a funció il·luminar una àrea pública determinada.

Xarxa de telecomunicacions: Instal·lacions per a la transmissió per cable de senyals elèctrics prèviament modulats.

1.2 Descripció:

Xarxa elèctrica: La instal·lació de subministrament i distribució d'energia elèctrica a una àrea consta, bàsicament, dels elements següents:

- ▣ Va connectar a la xarxa existent.
- ▣ Xarxa de distribució en alta i mitja tensió.
- ▣ Estacions de transformació de la tensió (ET)
- ▣ Xarxa de distribució en baixa tensió.

La xarxa d'enllumenat públic consta, bàsicament, dels elements següents:

- ▣ Xarxa de distribució: conjunt de conductors elèctrics aïllats en baixa tensió i armaris amb mecanismes de comandament i de protecció que alimentin els elements receptors.
- ▣ Receptors: elements per a la il·luminació de zones públiques: zapata, bàcul, luminària i llum.

La xarxa de telecomunicacions consta, bàsicament, dels elements següents:

- ▣ Xarxa d'alimentació: aquesta xarxa es distribueix des de la central fins al punt d'interconnexió i està formada per cables multipolars amb coberta metal·loplàstica que des de la central arribin a les zones urbanitzades.
- ▣ Xarxa de distribució: aquesta constitueix la xarxa pròpiament dita de les zones urbanitzades que parteix dels punts d'interconnexió acabant als punts o armaris de distribució de connexions. La funció dels armaris o punts de distribució és permetre que a l'interior es vagi a efectuar la connexió dels parells dels cables de distribució amb els parells individuals segons si la seva instal·lació es realitza a l'exterior o a l'interior dels edificis.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, cal garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per això, s'haurà de considerar una prèvia recollida de material en un espai predeterminat.

Per realitzar l'excavació de rases i pous; la construcció d'arquets, armaris, cambres o petites construccions auxiliars; la instal·lació de tubs o cables i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- ▣ conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).
- ▣ conductors de grues mòbils.
- ▣ obrers.
- ▣ personal especialitzat en instal·lacions d'electricitat i telecomunicacions.

També s'hauran de considerar els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- ▣ Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.
- ▣ Eines: escales, estampadors, taulers, taulons, tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i balisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.
- ▣ Eines manuals: martells, tests, pals, pics, rastell, etc.
- ▣ Instal·lació elèctrica provisional.
- ▣ Instal·lació provisional d'aigua.
- ▣ Instal·lacions d'higiene i benestar.

XARXA SUBTERRÀNIA D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS**2.- RELACIÓ DE RISCOS.**

Segons s'especifica a l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels cingles més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II: els cingles més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per dur-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de cingleres podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que va aportar l'empresa constructora o empreses que intervenen en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del RD 1627/1997, de 24 doctubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de cingleres que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del cingle i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per minorar aquests cingleres.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objecte.
12.-Atrapaments per volcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.

29.-Malalties causades per agents biològics.

OBSERVACIONS:

(3)Risc específic causat pel deslliscament de terres no coherents i sense contenció.

(8)Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.

(16, 20 i 21) Risc específic causat per serveis afectats o existents.

(27)Risc causat per la possible presència de gasos tòxics o pols.

(28)Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de ruit.

(29)Risc causat per l'extracció de terres contaminades

XARXA SUBTERRÀNIA D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupin a l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- En la realització de les rases per a les xarxes subterrànies de distribució, arquets, etc. es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous
- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els cingles específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Tots els buits o desnivells es tancaran amb baranes de vianants per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, aquesta barana s'instal·larà a un metre de la coronació de buits o desnivells.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i pots de cuir de seguretat, i en cas d'inclemències meteorològiques usaran pots d'aigua i impermeables .
- A proximitat (1,5 metres) de la coronació de talussos, rases, etc, s'ha de prohibir el pas de maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions grua i grues automòbils).
- Els tubs per a les conduccions i columnes de suport de les lluminàries s'arreglaran 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 deslliguin o rodin.
- S'immobilitzaran els corrons dels cables perquè no es puguin desplaçar rodant, de manera involuntària.
- Quan es descarreguin els tubs, rodets de cables, bàculs, columnes o qualsevol altre material al costat de les rases s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres.
- L'hissat dels tubs, corrons columnes i bàculs s'ha de fer convenientment eslingat.
- Per realitzar l'eslingat:
 - S'ha de vetllar que les eslingues estiguin ben muntades.
 - S'ha d'evitar que les eslingues s'encreuïn ja que això podria produir la ruptura de la que quedara creuada.
 - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, collons, guardacabes i anella
 - S'han de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
 - Cal assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
 - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat. No s'hauran de deixar-los a la intempèrie, ni deixar-los a terra.
- S'han de prendre totes les mesures per evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tensar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'eleva lleugerament la càrrega per permetre que adquireixi la posició d'equilibri.
- Cal comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estès de la mateixa manera.
- Si la càrrega no està ben lligada o ben equilibrada, s'haurà de dipositar al terra i s'haurà de tornar a lligar bé.
- Si quan s'inicia l'hissat s'observa dificultat en l'elevació de la càrrega, no caldrà insistir en aquesta activitat i s'haurà de comprovar quina pot haver estat la causa.
- No s'han de subjectar mai els cables al moment de posar-los en tensió, per tal d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
- S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es troba a una alçada suficient per no trobar obstacles.
- Si el recorregut és prou llarg, cal realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no afectarà cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendant-la a terra de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa sobre una zona de pas o treball.
- S'ha de procurar no dipositar les càrregues als passadissos de circulació.
- Cal vigilar no agafar els cables a dipositar la càrrega.
- Cal comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, afluint un poc els cables.
- Cal calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant calçons de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- L'àrea de treball ha d'estar convenientment senyalitzada i aïllada.
- Els treballs d'hissat, desplaçament i dessolatquet o col·locació de tubs i càrregues han de ser auxiliats per una persona que conegui les senyals de comandament de la grua.

- Es delimitarà la zona de treball amb tancs indicadors de la presència de treballadors amb les senyals previstes pel codi de circulació, i a la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.
- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot al llarg de la rasa, al costat contrari a què s'arreguin els productes, els tancs de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. Igualment es col·locaran sobre les rases passos a distància no superior a 50 metres.
- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases, serà de material antideflagrant.
- Es disposarà a l'obra dels mitjans adequats de bombeig per treure qualsevol inundació que es pugui produir.
- Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si escau, el tall de fluid o la desviació, paralitzant-se els treballs fins que se n'hagi adoptat una de les dues alternatives.
- En començar la jornada es revisaran les estrebacions, es comprovarà l'absència de gasos i vapors en rases, i es posaran els mitjans necessaris per eliminar-los en cas necessari.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament dels quals estigui deteriorat seran retirats i substituïts per altres en perfecte estat, de manera immediata.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o guants aïllants si calgués, granota de treball i pots de cuir de seguretat.
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.
- En cas d'inclemències del temps els operaris hauran d'usar impermeable i pots d'aigua, independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotats amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els cingles de caiguda a diferent nivell causat per treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- El transport de trams de tub a pes, per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, tot evitant cops i topades amb altres operaris.
- Els bancs de treball es mantindran en òptimes condicions d'ús, evitant que saltin estelles durant la realització de les tasques.

Estació transformadora

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els cingles específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Durant el procés d'instal·lació es deixaran les línies sense tensió, tenint en compte les cinc regles d'or de la seguretat als treballs en línies i aparells d'Alta Tensió:
 - Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat de tancament intempestiu.
 - Enclavatge o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.
 - Reconeixement de l'absència de tensió.
 - Posar a terra i en curtcircuit totes les possibles fonts de tensió.
 - Col·locar les senyals de seguretat adequades, delimitant la zona de treball.
- S'haurà de garantir l'absència de tensió mitjançant un comprovador adequat abans de qualsevol manipulació.
- Al lloc de treball es trobaran presents com a mínim dos operaris que hauran d'usar casc de seguretat, protecció facial, guants aïllants, estora aïllant, banqueta i perxa.
- Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala de la banqueta de maniobres, pèrxes de maniobra, extintors de pols química seca i botiquí, i que els operaris es trobin vestits amb les peixos de roba de protecció personal.
- Per als treballs de revisió i manteniment, el Centre de Transformació estarà dotat dels elements següents:
 - placa d'identificació de cel·la.
 - instruccions relatives als perills que presentin les corrents elèctrics i els auxilis a impartir a les víctimes.
 - esquema del centre de transformació.
 - perxa de maniobra.
 - banqueta aïllant.
 - insuflador per a respiració boca a boca.
- A l'entrada del centre es col·locaran placs per a la identificació del centre i triangle d'avertència de perill.
- Als treballs d'instal·lació del grup transformador i annexos s'hauran de considerar els treballs auxiliars d'obra i els treballs de soldadura per a la col·locació d'eines que es regiran segons la norma de soldadura elèctrica.
- La col·locació del grup transformador s'ajudarà mitjançant una grua mòbil que haurà de complir amb la normativa de grues mòbils

Tingueu present que en els treballs a realitzar a les estacions d'Alta Tensió s'ha de considerar el "Reglament sobre Centrals Elèctrica, Subestacions i Centres de Transformació" (RD 3275/1982 de 12 de novembre, BOE 288 d'1 de desembre de 1982. (Ordre de 23 de juny de 1988, BOE de 5 de juliol de 1988).

Als treballs a realitzar a les estacions de Baixa Tensió s'ha de considerar la legislació vigent en aquesta matèria.

En el cas de necessitats de construccions que albergin centre de transformació o altre tipus d'infraestructura de FORMIGÓ o obra de fàbrica es consultarà la normativa d'edificació (Estudi de Seguretat i Salut en obres d'Edificació).

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran als treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

XARXA SUBTERRÀNIA D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades a les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tancs de viannats, de 90 cm. d'alt;

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de stop i direcció obligatòria.
- Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatori del cap.
- Senyal de protecció obligatori de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatori del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut al treball) , reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

XARXA SUBTERRÀNIA D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- ▣ Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):
 - Cascos.
 - Pots de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturà antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Pots d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.
- ▣ Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):
 - Cascos.
 - Pots de seguretat.
 - Granota de treball.
- ▣ Treballs en rases i pous (operaris):
 - Cascos.
 - Pantalla facial.
 - Pots de seguretat de cuir a llocs secs.
 - Pots d'aigua de seguretat a llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus american).
 - Guants de neoprè (treballs d'obra)
 - Granota de treball.
 - Cinturà de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
 - Protecció auditiva (auriculars o taps).
 - Canelleres.
 - Armilla d'alta visibilitat.
 - Impermeable.
- ▣ Per als treballs d'instal·lació (baixa tensió i telecomunicacions) :
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de cuir i lona (tipus american).
 - Guants aïllants, en cas que sigui precís.
 - Granota de treball.
 - Pots de cuir de seguretat.
 - Cinturà de seguretat, si escau.
- ▣ Per als treballs d'instal·lació (alta tensió) :
 - Cascos de seguretat.
 - Guants aïllants.
 - Granota de treball.
 - Pots aïllants.
 - Protecció d'ulls i cara.
 - Banqueta aïllant i/o estereta aïllant.
 - Perxa aïllant.
- ▣ Per als treballs d'obra (ajudes) :
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de cuir i lona (tipus american).
 - Granota de treball.
 - Pots de cuir de seguretat.
 - Ulleres antiimpactes.
 - Protecció de les oïdes.
 - Mascareta amb filtre mecànic antipols.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, de 30 de maig; RD 1407/1192, de 20 de novembre, i els corresponents Normes UNE.

En tot moment l'empresa constructora haurà de complir la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre utilització d'equips de protecció personal.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Xarxa d'abastiment d'aigua: conjunt d'instal·lacions (dipòsits, vàlvules, etc.) i conduccions (tubs), per garantir la distribució i el subministrament als usuaris.

1.2 Descripció:

Les parts fonamentals a la xarxa d'abastiment d'aigua:

- ▣ Conducció d'alimentació: transporta l'aigua des de la font subministradora fins al dipòsit o estació de tractament.
- ▣ Dipòsit: aporta la pressió necessària a la xarxa; regula els règims d'aportació i de consum, i assegura el cabal instantani contra incendis. Tindrà un volum que permeti el subministrament necessari en un dia de màxim consum.
- ▣ Xarxa de distribució: conjunt de tubs, vàlvules, sistemes de regulació de pressió, etc. que es disposen a l'entramat interior d'una població, es troben connectades entre si i d'elles es deriven les preses per als usuaris (connexions) i altres serveis públics (reg, fonts, bocs contra incendis, etc.).

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, cal garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per això, s'haurà de considerar una prèvia recollida de material en un espai predeterminat.

Per realitzar l'excavació de rases i pous; la construcció d'arquets, petites construccions auxiliars; la instal·lació de tubs i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- ▣ conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).
- ▣ conductors de grues mòbils.
- ▣ obrers.
- ▣ personal especialitzat en instal·lacions d'aigua i gas.

També caldrà tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- ▣ Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.
- ▣ Útils: escales, estampadors, taulers, taulons, tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i balisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.
- ▣ Eines manuals: martells, tests, pal·les, pics, rastell, etc.
- ▣ Instal·lació elèctrica provisional.
- ▣ Instal·lació provisional d'aigua.
- ▣ Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica a l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels cingles més importants d'aquesta activitat.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : els cingles més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per dur-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de cingleres podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que va aportar l'empresa constructora o empreses que intervenen en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del RD 1627/1997, de 24 doctubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de cingleres que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del cingle i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per minorar aquests cingleres.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per volcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.

29.-Malalties causades per agents biològics.

OBSERVACIONS:

- (3) Risc específic causat per deslliçament de terres no coherents i sense contenció.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (16, 20 i 21) Risc específic causat pels serveis afectats o existents.
- (27) Risc causat per la possible presència de gasos tòxics o pols.
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de ruit.
- (29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades

3.- NORMA DE SEGURETAT.**POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- ▯ Donats els treballs que es desenvolupin a l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- ▯ En la realització de les rases, arquets, etc. es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.
- ▯ El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els cingles específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- ▯ S'hauran de limitar tots els buits o desnivells, a un metre de la coronació, amb baranes de vianants per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- ▯ En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- ▯ Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i pots de cuir de seguretat, i en cas d'inclemències meteorològiques usaran pots d'aigua i impermeables .
- ▯ A proximitat (1,5 metres) de la coronació de talussos, rases, etc, s'ha de prohibir el pas de maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions grua i grues automòbils).
- ▯ Els tubs per a les conduccions s'arreglaran 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 deslliguin o rodin.
- ▯ Quan es descarreguin els tubs, o qualsevol altre material al costat de les rases s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres.
- ▯ L'hissat dels tubs s'ha de fer convenientment eslingat.
- ▯ Per realitzar l'eslingat:
 - Cal cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.
 - Evitar que les eslingues s'encreuin ja que això podria produir la ruptura de la qual quedés creuada.
 - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, collons, guardacabes i anella
 - S'han de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
 - Cal assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
 - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat. No deixeu-los a la intempèrie, ni deixeu-los al terra .
- ▯ S'han de prendre totes les precaucions per tal d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- ▯ S'han de tensar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- ▯ En iniciar l'hissat, s'ha d'elevat lleugerament la càrrega per permetre que adquireixi la posició d'equilibri.
- ▯ Cal comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estès de la mateixa manera.
- ▯ Si la càrrega és mal lligada o mal equilibrada, s'ha de dipositar sobre el terra i tornar-se a lligar correctament.
- ▯ Si quan s'iniciï l'hissat, s'observa qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no caldrà insistir-hi i cal comprovar quina pot haver estat la causa.
- ▯ No s'han de subjectar mai els cables en el moment de posar-los en tensió, per tal d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
- ▯ S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es troba a una alçada suficient per no trobar obstacles.
- ▯ Si el recorregut és prou llarg, cal realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada.
- ▯ En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
- ▯ S'ha d'assegurar que la càrrega no afectarà cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- ▯ S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendint-la arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- ▯ No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa sobre una zona de pas o treball.
- ▯ S'ha de procurar no dipositar les càrregues als passadissos de circulació.
- ▯ Cal vigilar no agafar els cables a dipositar la càrrega.
- ▯ S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega a terra, afluixant un poc els cables.
- ▯ Cal calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant calçons de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- ▯ L'àrea de treball ha d'estar convenientment senyalitzada i aïllada.
- ▯ Els treballs d'hissat, desplaçament i dipòsit o col·locació de tubs i càrregues s'han d'auxiliar per una persona que conegui les senyals de comandament de la grua.
- ▯ Es delimitarà la zona de treball amb tancs indicadors de la presència de treballadors amb les senyals previstes pel codi de circulació, i a la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.

- ▯ Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot el llarg de la rasa, a la vorera contrària al que s'arreguin els productes dels tancs de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. Igualment es col·locaran sobre les rases passos a distància no superior a 50 metres.
- ▯ La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases, serà de material antideflagrant.
- ▯ Es disposarà en obra dels mitjans adequats de bombeig per treure qualsevol inundació que es pugui produir.
- ▯ Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si fos necessari, el tall de fluid o el desviament, paralitzant-se els treballs fins que s'hagin adoptat una de les dues alternatives, o per l'Adreça Tècnica d'obra s'ordenin les condicions de treball.
- ▯ En començar la jornada es revisaran els estintolaments, es comprovarà l'absència de gasos i vapors en rases, i es posaran els mitjans necessaris per eliminar-los en cas necessari.
- ▯ Les eines a utilitzar estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- ▯ Les eines dels instal·ladors l'aïllament del qual estigui deteriorat seran retirats i substituïts per altres en perfecte estat, de forma immediata.
- ▯ Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i pots de cuir de seguretat.
- ▯ En cas d'inclemències del temps, els operaris faran servir impermeable i pots d'aigua independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- ▯ Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb zapato antilliscants i cedeneta limitadora d'obertura, per evitar els cingles de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- ▯ El transport de trams de tub a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i topades amb d'altres operaris.
- ▯ Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant s'altin estelles durant les tasques.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran als treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Sempre que les condicions de treball exigeixen altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades a les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- ▣ Tancs de vianants, de 90 cm. d'alt;

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

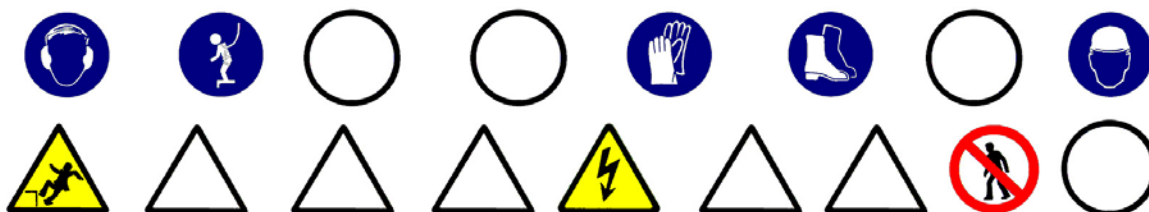
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- ▣ Senyal de perill indefinit.
- ▣ Senyal de perill d'obres.
- ▣ Senyal de limitació de velocitat.
- ▣ Senyal de prohibit avançar.
- ▣ Senyal de final de prohibició.
- ▣ Senyal manual de stop i direcció obligatòria.
- ▣ Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- ▣ Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- ▣ Senyal d'advertència de risc elèctric.
- ▣ Senyal de prohibit el pas als vianants.
- ▣ Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- ▣ Senyal de protecció obligatori del cap.
- ▣ Senyal de protecció obligatori de l'oïda.
- ▣ Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- ▣ Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- ▣ Senyal de protecció obligatori del cos.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut al treball) , reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- ▣ Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):
 - Cascos.
 - Pots de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturà antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Pots d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.
- ▣ Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):
 - Cascos.
 - Pots de seguretat.
 - Granota de treball.
- ▣ Treballs en rases i pous (operaris):
 - Cascos.
 - Pantalla facial.
 - Pots de seguretat de cuir a llocs secs.
 - Pots d'aigua de seguretat a llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus american).
 - Guants de neoprè (treballs d'obra)
 - Granota de treball.
 - Cinturà de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
 - Protecció auditiva (auriculars o taps).
 - Canelleres.
 - Armilla d'alta visibilitat.
 - Impermeable.
- ▣ Per als treballs d'obra (ajudes) :
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de cuir i lona (tipus american) o de neoprè.
 - Granota de treball.
 - Pots de cuir de seguretat.
 - Ulleres antiimpactes (en realitzar fregues).
 - Protecció de les oïdes (en realitzar fregues).
 - Mascareta amb filtre antipols (en fer fregues).
 - Cinturà de seguretat, si calgués.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, de 30 de maig; RD 1407/1192, de 20 de novembre, i els corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre utilització d'equips de protecció personal.

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un terra, està destinat a millorar les seves propietats mecàniques i/o aspecte.

1.2 Tipus de paviments:

- ▣ asfàltic: revestiment de terres mitjançant una superposició de caps de diferent granulometria i tractament asfàltic.
- ▣ FORMIGÓ: revestiment de terres mitjançant FORMIGÓ en massa, amb o sense acabat superficial (remolinat, reglat, etc.).
- ▣ peixos rígides: revestiment de terres amb plaques, taulells, pluges, flams, etc. dels següents materials : pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terraço, FORMIGÓ, fusta, etc. Es poden col·locar de diferents formes:
 - sobre una base de arena compactada.
 - sobre una base rígida de FORMIGÓ.
 - sobre una estructura auxiliar.
- ▣ terra i àrids: terres formats amb terra, cudols rodats, cudols, etc.

1.3 Observacions generals:

Per a la construcció dels paviments es seguirà el següent procediment:

- ▣ Preparació del terreny.
- ▣ Ejecció de subbases i bases, en cas necessari.
- ▣ Col·locació o execució del propi paviment.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obra per evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les connexions provisionals aigua, telèfon i electricitat.

CAMIONS I DÚMPERS

- S'ha de vetllar perquè els camions hagin passat la ITV reglamentària.
- Els conductors de camions i dúmpers hauran d'estar en possessió del corresponent permís de conducció per al vehicle que condueixen.
- Quan s'hagi acabat l'operació de càrrega de terres al camió o dúmper, i abans d'iniciar-se el transport, s'hauran de cobrir amb una lona.
- En bascular en abocadors i en proximitats de rases o si s'ha de parar en rampes d'accés, s'hauran d'utilitzar topalls o falques que impedeixin el recorregut marxa enrere, a més de tenir accionat el fre d'estacionament.
- A cada moment, cal respectar la senyalització de l'obra, el codi de circulació i les ordres dels senyalitzadors autoritzats. Sempre, caldrà donar preferència de pas a les unitats carregades.
- S'ha de triar el dúmper o el camió adequat per a la càrrega a transportar.
- Cal parar esment al tipus, utilització i manteniment dels pneumàtics.
- S'han de respectar, a cada moment, les indicacions del conductor de la màquina de càrrega.
- Abans d'alçar la caixa basculant, cal assegurar de l'absència d'obstacles aeris i de que la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
- Totes aquestes màquines hauran d'estar dotats de clàxon i llum de marxa enrere, efectuant les maniobres sense brusquedat i anunciant-les prèviament.
- A tots els treballs, el conductor haurà d'estar qualificat i haurà d'usar casc de seguretat quan surti de la cabina.
- Durant els treballs de càrrega i descarga no hauran de romandre cap persona a prop de la maquinària, evitant la permanència d'operaris sobre el basculant.
- Durant les operacions de càrrega i descàrrega de la caixa basculant:
 - El conductor s'ha de quedar a la cabina, sempre que aquesta disposi de visera protectora.
 - Cal assegurar que la caixa basculant pugi dreta durant la descàrrega i que la càrrega estarà equilibrada quan es carregui.
 - S'han de respectar les instruccions del guia a la descarga.
 - Sempre que la maquinària es trobi a la carena d'un talús es respectarà la distància de seguretat.
 - Si el bolquet és articulats, s'ha de mantenir en línia.
 - Si la caixa basculant té ports posteriors, s'han de respectar les consignes pròpies a cada tipus d'obertura, tancament i bloqueig de les ports.
- Després de la descàrrega de la caixa basculant:
 - No s'ha de posar en marxa la màquina fins que no s'hagi assegurat que la caixa basculant està totalment baixada.

MARTELL PNEUMÀTIC

- El martell pneumàtic haurà d'estar insonoritzat. En cas que no sigui possible, l'operari haurà de fer servir equip de protecció individual (auriculars o taps).
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de rudol, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina en tot moment, ús de mascarets i ulleres.
- Els compressors a utilitzar a l'obra subiran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells.
- Les mànegues a utilitzar a l'obra han d'estar en perfectes condicions, així com els mecanismes de connexió tindran la corresponent estanquitat.
- És prohibit d'usar la mànega de pressió per a la neteja de la roba de treball.
- Abans d'accionar el martell pneumàtic cal assegurar que estigui lligat el punter.
- S'ha de substituir el punter en cas que s'observi deteriorament o desgast d'aquest.
- No s'ha d'abandonar mai el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat a terra.
- L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'usar casc de seguretat, delantal, granota de treball, pots de seguretat, guants de cuir, i si escau, ulleres antipacte, mascareta antipols i protectors auditius.

MARTELL ELÈCTRIC

- El martell elèctric haurà d'estar insonoritzat. En cas que això no sigui possible, l'operari haurà de fer servir equip de protecció individual (auriculars o taps).

- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de rudol, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina en tot moment, ús de mascarets (en cas d'ambients amb pols pneumoconiòtics) i ulleres.
- Abans d'accionar el martell s'ha d'assegurar que tingui la presa de terra connectada al circuit de terra, o si no n'hi ha, s'ha d'observar la placa de característiques que aquest té doble aïllament.
- Abans d'iniciar la feina heu de consultar amb encarregat o comandament, si hi ha instal·lacions encastades que puguin ser atrapades pel punter.
- Abans d'accionar el martell elèctric cal assegurar que el punter es troba ben subjecte.
- S'ha de substituir el punter en cas que s'observi deteriorament o desgast d'aquest.
- No s'haurà d'abandonar mai el martell mentre estigui connectat.
- No s'haurà de deixar, sota cap concepte, el martell clavat al terra.
- L'operari que manipuli el martell haurà d'usar casc de seguretat, delantal, granota de treball, pots de seguretat, guants de cuir i si s'escau ulleres antipacte, mascareta antipols i protectors auditius.

CARREGADORA

- Cal utilitzar la carregadora adequada al treball a realitzar. Utilitzar orugues en terrenys i, per a materials durs, emprar carregadors sobre pneumàtics en terrenys durs i abrasius per a materials solts.
- Cal utilitzar l'equip adequat. Per carregar roca, col·locar la cullera de roca. Els materials molt densos necessiten cullerots més petits.
- Els carregadors són per carregar, mai per excavar.
- Excepte en emergències, no es farà servir el casset o un altre element accessori per frenar.
- Cada carregadora està dissenyada per a una càrrega determinada, no s'ha de sobrepassar el límit màxim de pes per evitar cingleres.
- És imprescindible el tesat de les cadenes o la comprovació de la pressió dels pneumàtics.
- No s'han de transportar passatgers ni s'ha de fer servir la cullera per elevar persones.
- Quan es treballi en la proximitat de desnivells o zones perilloses, és indispensable col·locar balizas de manera visible als límits de la zona d'evolució.
- No es treballarà mai, sota les sortides del desmunt (front d'avanç de l'excavació), eliminant aquests amb el braç de la màquina.
- Si la feina d'una carregadora amb pala giratòria s'efectua prop d'obstacles fixos, cal ballisar la zona d'evolució de la màquina per evitar l'accés a la mateixa de persones ja que la part giratòria de la pala pot xocar amb qualsevol persona que estigui situada entre la màquina i l'obstacle, xafant-la.
- Les carregadores són susceptibles d'utilitzar diversos accessoris. Cal utilitzar l'adequat al treball a realitzar. Quan es canvia d'accessori, s'ha de seguir escrupolosament el procés indicat pel fabricant, guardant els accessoris no utilitzats en llocs apropiats i seguint les instruccions.
- Abans d'efectuar qualsevol tipus de reparació sota el casset, s'han de col·locar topalls o elements de bloqueig per impedir-ne la caiguda.
- No s'ha de licitar una pendent en marxa enrere amb el cullerot ple. Aquest ha de circular sempre cap endavant.
- El maquinista que conduisca la carregadora haurà d'estar qualificat i anar proveït de casc de seguretat, calçat antilliscant i cinturó antivibratori.
- A les zones de càrrega s'ha de:
 - evitar el soscavat.
 - aturar la feina quan es descobreixi una banda senyalitzadora o rasets ceràmiques que avisin de la presència de cables o canalitzacions soterrades.
 - coordinar les seves maniobres amb els operadors conductors de bolquets, camions i dúmpers.
 - utilitzar el clàxon en situacions que ho requereixin.
 - equilibrar la càrrega a la caixa basculant del bolquet.

EXCAVADORA AMB CULLERA BIVALVA

- No es situarà la màquina al costat de la vorera de la zona a excavar.
- No es realitzaran moviments bruscos, ni a deixar anar la cullera ni a l'hissar-la, per no minvar la capacitat dels cables.
- Quan estigui excavant la maquinària ha d'estar immobilitzada, amb els frens ficats.
- Els productes de l'excavació es descarreguen en llocs concrets o directament al camió o dúmper.
- No s'ha de treballar en terrenys en pendent pronunciat a no ser que sigui absolutament necessari.
- Els cables es mantindran nets, engreixats i lubricats adequadament. Es canviarà el cable quan:
 - aquest present punts de picada amb oxidació avançada.
 - present deformacions permanents per xafada, duplicitats, allargament, etc.

- s'observin esquerdes.
- hi hagi deslliçament del cable respecte als terminals.
- quan el nom dels seus fils d'aram estigui trencat en una proporció superior al 20% del total.

RETROCARREGADORA

- ▣ Totes les normes de seguretat i condicions de salut referides a la utilització, conservació i manteniment dels carregadors i excavadors (retroexcavadors) són vàlids per a aquesta màquina depenent de l'equip amb què treballi a cada moment.

BOMBEIG DE FORMIGÓ

- ▣ L'equip encarregat de la manipulació de la bomba de formigó haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.
- ▣ La tub de la bomba de formigó s'haurà de recolzar sobre cavallets, travant-se les parts susceptibles de moviment.
- ▣ La mànega terminal d'abocament, serà governada per un mínim de dos operaris alhora, evitant, així caigudes per moviments incontrolats de la mateixa.
- ▣ Abans d'iniciar el formigonat d'una determinada superfície, s'establirà un camí de taulers segur, sobre el qual es recolzarà els operaris que realitzin l'abocament amb la mànega.
- ▣ El formigonat de pilars i elements verticals, s'executarà governant la mànega des de castellets de formigó (torreta de formigonat).
- ▣ El maneigament, el muntatge i el desmuntatge de la tub de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialitzat, per evitar accidents per taps o sobretensions interns.
- ▣ Abans d'iniciar el bombeig de FORMIGÓ, s'haurà de preparar el conducte (graixar canonades) enviant masses de morter de dosificació, per evitar obturació del conducte.
- ▣ És prohibit d'introduir o d'accionar la pilota de neteja, sense abans instal·lar el ret d'arreglada a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.
- ▣ En cas de detenció de la bola s'ha de paraitzar la màquina, reduint la pressió a zero i desmuntarà a continuació la tub.
- ▣ 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.
- ▣ S'han de revisar periòdicament els circuits d'oli de la bomba de FORMIGÓ i qualsevol reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.
- ▣ En cas d'aplicar el bombeig de formigó mitjançant camió amb braç desplegable abans de maniobra, aquest braç s'estendran les pots estabilitzadores del camió, per evitar la bolcada.

FORMIGONERS PASTISSOS

- ▣ Se situaran en llocs ressenyats per a tal efecte, parant esment en ubicar-los a distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació, per així, evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- ▣ Si s'ubiquen dins de l'àrea d'acció de gir la grua torre es disposarà d'un cobert per protegir de la caiguda d'objectes.
- ▣ Abans d'instal·lar la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.
- ▣ La zona d'ubicació quedarà senyalitzada mitjançant cordes amb banderols, una senyal de perill i un rètol amb la llegenda "ÉS PROHIBIT D'UTILITZAR LA MÀQUINA A PERSONS NO AUTORIZATS".
- ▣ Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per als dúmpers, separat del dels carretons manuals, en prevenció dels cingles de cops o atropellaments.
- ▣ S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llarg per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció de les cingleres de caiguda el mateix nivell per resbalada.
- ▣ Les formigoneres pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegides els òrgans de transmissió (corretges, corons, engranatges, etc.) per evitar el risc d'atrapament.
- ▣ Haurà de tenir fre de basculament al bombo per evitar els sobreesforços i els cingles per moviments descontrolats.
- ▣ L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria a través del quadre de zona.
- ▣ La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.
- ▣ La botonera de la cabina (d'aturada i marxa) haurà de ser estanca i tenir accés directe.
- ▣ El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.
- ▣ Les operacions de conservació i neteja s'efectuaran prèvia desconnexió a la xarxa elèctrica.
- ▣ En cas de canvi de la formigonera pastera mitjançant la lleixa de la grua, s'haurà d'efectuar mitjançant la utilització d'un balancí que la sospiti per quatre punts.

- ▣ Si el subministrament del morter es realitza mitjançant bombeig, caldrà ancorar els conductes per evitar moviments que puguin deteriorar les conduccions, així com netejar els conductes una vegada acabat el procés de bombat, de cada jornada.

ESTENIDORA DE PRODUCTES BITUMINOSOS

- ▣ No es permet la permanència sobre l'estenedora en marxa a una altra persona que no sigui el seu conductor, per evitar accidents per caiguda.
- ▣ Les maniobres d'aproximació i vertiment de productes asfàltics a la tremuja de l'esplanadora, estarà dirigida per un especialista en previsió dels cingles per inexperiència.
- ▣ Tots els operaris d'auxili es situaran a la vorera o cuneta, per davant de la màquina durant les operacions d'ompliment de la tremuja, en prevenció dels cingles per atrapatment i atropellament durant les maniobres.
- ▣ Les voreres laterals de l'estenedora, en prevenció d'atrapaments, estaran senyalitzats amb bandes grogues i negres alternatives.
- ▣ Totes les plataformes d'estada o per a seguiment i ajuda a l'estès asfàltic, estaran vorejades de baranes tubulars en prevenció de les possibles caigudes, formades per passamans de 90 cm. d'alçada, barra intermèdia i sòcol de 15 cm., desmuntables per permetre una bona neteja.
- ▣ És prohibit l'accés d'operaris a la regla vibrant durant les operacions d'estès, en prevenció d'accidents.
- ▣ Sobre la màquina, a prop dels llocs de pas i als punts amb risc específic, es col·locaran les següents senyals:
 - Perill substàncies calentes (perill foc).
 - Rètol: No tocar, altes temperatures.
- ▣ S'ha de preveure la instal·lació d'ombrel·les o tendals en aquelles màquines que no disposin de protecció solar.

OXITALLADA

- ▣ El subministrament i transport intern d'obra de les butllofes de gasos líquats s'efectuarà sobre les següents condicions:
 - Hauran d'estar protegides les vàlvules de tall amb la corresponent caperutxa protectora.
 - No es barrejaran les bombons de gasos diferents.
 - Les bombons s'hauran de transportar en bats engabiades en posició vertical i lligades.
- ▣ S'ha de prohibir que les bombons de gasos líquats romanguin exposades al sol de manera prolongada.
- ▣ S'han d'usar les bombons de gasos líquats en posició vertical.
- ▣ S'ha de prohibir l'abandonament de les bombons després del seu ús.
- ▣ Les bombons de gasos líquats s'arreglaran en llocs d'emmagatzemament tot i escollint les buides dels quals estiguin plens.
- ▣ El magatzem de gasos líquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb ventilació constant i directa.
- ▣ És senyalitzarà les entrades al magatzem amb la senyal de perill explosió i prohibit fumar.
- ▣ És controlarà que el bufador quedi completament apagat una vegada finalitzi la feina.
- ▣ S'ha de comprovar que hi hagi les vàlvules antiretrocès de flama.
- ▣ Cal vigilar que no hi hagi fuites de gas a les mànegues d'alimentació.
- ▣ A tots els operaris de l'oxitallada han de conèixer la següent normativa:
 - Utilitzar sempre els carros portabombons per realitzar la feina amb més seguretat i comoditat.
 - S'ha d'evitar que es colpegin les butllofes o que puguin caure des d'alçada per eliminar possibilitats d'accidents.
 - L'operari ha d'usar casc de polietilè (per a desplaçaments per l'obra), elm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuir, maneguins de cuir, polains de cuir, davantal de cuir i pots de seguretat.
 - No s'han d'inclinar les bombons d'acetilè per esgotar-les.
 - No s'han d'utilitzar les bombons d'oxigen tombades.
 - Abans d'encendre l'encenedor s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i estiguin en perfecte estat.
 - Abans d'encendre l'encenedor s'ha de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antiretrocès, per evitar possibles retrocessos de flama.
 - Per comprovar que a les mànegues s'han de submergir, aquestes, sotapressió a recipient amb aigua.
 - No s'ha d'abandonar el carro portabombons en absència prolongada, s'ha de tancar el pas de gas i portar el carro a un lloc segur.
 - Cal obrir sempre el pas de gas mitjançant la clau apropiada.
 - S'ha d'evitar focs al voltant de les butllofes de gasos líquats.
 - No dipositar l'encenedor al terra.
 - Cal assegurar que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.

- Les mànegues d'aquests dos gasos s'han d'unir entre ells mitjançant cinta adhesiva.
- S'han d'utilitzar mangues de colors diferents per a cada gas (oxígen color blau, acetilè color vermell)
- No s'ha d'emprar acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure; per poc que contingui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i és formi un compost explosiu.
- En cas d'utilització de l'encenedor per desprendre pintures l'operari haurà d'usar mascareta protectora amb filtres químics específics per als productes que es quemaran.
- En cas de soldar o tallar elements pintats s'ha de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
- Una vegada utilitzades les mànegues s'han d'arreglar als carretons, així es realitzarà la feina d'una manera més còmoda, ordenada i per tant segura.
- És prohibit de fumar mentre que és solda, és talla, és manipuli encenedors o bombons. Tampoc no s'ha de fumar al magatzem de bombons.

ESMOLADORS ANGULARS

- ▣ S'ha d'informar el treballador dels cingles que té la màquina i la manera de prevenir-los.
- ▣ S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en bones condicions, s'ha d'emmagatzemar en llocs secs sense patir cops i atenent les indicacions del fabricant.
- ▣ Utilitzeu sempre la coberta protectora de la màquina.
- ▣ No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- ▣ S'ha d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.
- ▣ No s'haurà de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: ruptura del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
- ▣ En el cas de treballar sobre peixos de mida petita o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça a treballar, de manera que no sofreixin moviments imprevistos durant l'operació.
- ▣ S'haurà d'aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- ▣ En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, s'haurà d'assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar.
- ▣ No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir per damunt del nivell dels múscles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar la cara, el pit o les extremitats superiors.
- ▣ En funció del treball a realitzar caldrà utilitzar una empunyadura adaptable lateral o de pont.
- ▣ En casos d'utilització de plats de polir, cal instal·lar a l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- ▣ Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permetin, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- ▣ Existeixen també guies acoblables a la màquina que permetin, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos caldrà ajudar-se amb una regla que ens defineixi netament la trajectòria.
- ▣ Si s'executen treballs repetitius i en sec, és convenient d'utilitzar un protector proveït de connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà dur a terme si els treballs impliquin continus i importants desplaçaments o el mig treball és complex.
- ▣ En llocs de treball contigus, és convenient disposar de pantalls absorbents com a protecció davant de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al ruid.
- ▣ L'operari que realitzi aquest treball haurà d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus american), granota de treball, pots de seguretat de cuir, mascareta antipols si no hi ha un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu, si el nivell del ruid així ho requereix.

INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

- S'haurà de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les instal·lacions d'Higiene i Benestar, preveient la connexió provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals.
- Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nom de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquestes en el temps, i tenint en compte que hauran de cobrir les següents necessitats: canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.
- Les instal·lacions d'Higiene i Benestar poden ser:
 - ▣ mòduls prefabricats
 - ▣ construïdes en obra.
- En ambdós casos, s'han de tenir en compte els paràmetres següents:

- Vestidors amb superfície de 2 m² per treballador, alçada mínima de 2,30 m. i equipat amb seients i taquilles individuals.
- Lavabos que poden estar situats als vestidors, sent la dotació mínima d'1 lavabo per cada 10 treballadors.
- Dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestidors amb una dotació mínima d'1 dutxa per cada 10 treballadors.
- Inodors que no es podran comunicar directament amb els vestidors i la seva dotació mínima serà de: 1 inodor per cada 25 treballadors, 1 inodor per cada 15 treballadors. Les dimensions mínimes dels mateixos seran d'1 x 1,20 m. i de 2,30 m. d'alçada.
- Menjador que ha de disposar d'un escalfaplats, pica, cub d'escombraries, ventilació, calefacció i il·luminació.
- Els mòduls prefabricats acostumen a agrupar-se en mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor) i mòduls de vestidor, adaptant-se els mòduls de manera que hi pugui haver accés directe d'un mòdul a un altre.
- Les instal·lacions d'Higiene i Benestar construïdes a l'obra, si el solar el permet, s'han de construir a prop de l'accés, perquè el treballador es pugui canviar abans d'incorporar-se al treball.
- En obres entre mitgers en zona urbana, donada l'escassetat d'espai s'ha de preveure en principi una zona per a la ubicació de les instal·lacions i una vegada, a causa de la dinàmica de l'obra, es disposa de espai a l'interior de l'edifici que està construint, havent-se de construir instal·lacions d'Higiene i Benestar amb els paràmetres anteriorment ressenyats. S'aconsella que aquestes instal·lacions estiguin també a prop de les vies d'accés.
- Independent d'aquestes instal·lacions, també s'han de construir les oficines de l'obra que hauran de complir a cada moment la idoneïtat quant a il·luminació i climatització segons la temporada.
- Pel que fa al personal d'oficina s'haurà de considerar també la instal·lació de lavabos i inodors.

MAGATZEM I APARCAMENT

- S'han de preveure un magatzem d'útils, eines, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva.
- S'haurà de preveure una zona d'aparcament per als cotxes del personal d'oficina i d'obra, si l'obra ho permet.
- S'hauran de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministrin material i maquinària a l'obra, i en el cas que estiguin estacionats limitant la circulació viària s'haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si fa falta es limitarà la zona amb tancs de vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises llampegants durant la nit.

MAQUINÀRIA DE MOVIMENT DE TERRES

Condicions generals de seguretat

En començar la jornada

- Els conductors-operadors no han de portar roba solts o àmplies.
- S'han d'efectuar les verificacions i els controls previstos al manual de l'operador i al llibre d'instruccions de la màquina, així com les consignes particulars de l'obra.
- Els operadors han de fer la volta a la màquina per verificar el seu estat i possibles pèrdues.
- Ajustant, el seient a les vostres necessitats.
- S'han de netejar el parabrisa, els vidres i els retrovisors.
- Els operaris han d'accedir al seu lloc de treball de manera correcta.
- Els operaris han de verificar el panell de comandaments i el bon funcionament dels diversos òrgans de la màquina: direcció, frens, equipaments, etc., en posar en marxa la màquina.

Durant el treball

- És prohibit l'accés a la manipulació de la maquinària sense roba de treball reglamentària, així com també és prohibit l'ús de cadens, polsers, anells, rellotges per evitar que es puguin enganxar a les aristes o comandaments de la màquina.
- No s'ha de permetre l'accés, ni la manipulació a persones sense coneixements sobre el seu funcionament, les característiques del treball a realitzar, així com els cingles més comuns i la seva prevenció.
- Abans de l'inici dels treballs s'hauran de revisar els frens, ajustament dels miralls retrovisors, comprovació de la visibilitat i del clàxon de marxa enrere.
- L'ús del cinturó de seguretat és obligatori.
- Quan les maniobres a realitzar siguin complicades, cal utilitzar un ajudant o senyalitzador. La presència del senyalitzador no comporta l'operador de vigilar constantment i en tots els sentits.
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibir que s'ha de senyalitzar la part exterior de la cabina del conductor.

- En marxa enrere, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.
- Mai no s'han de baixar pendents en punt mort.
- No s'ha de botar directament al terra, si no és per un perill imminent per a l'operador.
- L'operador mai abandonarà la màquina, ni per curts períodes de temps, amb el motor en marxa, o els braços i cullerots alçats.
- Si el desplaçament es realitza per carretera, cal assegurar que tots els components retràctils i mòbils de la màquina estiguin plegats i fixats, tenint la raqueta degudament senyalitzats.
- Quan es circula per carretera, s'ha de circular marxa endavant, amb el casset o la fulla baixats, i portar totes les llums enceses fins i tot si és de dia.
- S'ha de respectar a cada moment la velocitat de circulació fixada pel fabricant, la senyalització, les prioritats i les prohibicions.
- S'ha de tenir present que altres usuaris de la carretera poden impacientar-se, per això s'ha de circular a un costat de la carretera per deixar-los passar, quan sigui possible.
- No s'ha de circular mai a punt mort.
- No s'han de transportar persones, a banda de les places previstes pel fabricant.
- En cas de fatiga o somnolència no cal treballar amb màquines.
- Quan la màquina està estacionada. És prohibit d'utilitzar l'ombra projectada per aquesta amb finalitat de descans.
- No s'ha de treballar amb la màquina en situació d'avaría o semiavaría, s'ha de reparar primer per poder reprendre's el treball.

En finalitzar la jornada

- L'operador ha d'aparcar la seva màquina a la zona d'estacionament prevista, respectant entre vehicle i vehicle l'espai suficient per permetre el pas del vehicle de manteniment.
- L'operador una vegada estacionada la màquina ha de recolzar al terra el casset o la fulla.
- Abans de sortir del lloc de conducció s'ha de tenir en compte:
 - posar el fre d'estacionament.
 - accionar el punt mort dels diferents comandaments.
 - si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada) es desconnectarà la bateria.
 - treure la clau del contacte.
 - bloquejar totes les parts mòbils.
 - tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.
- L'operador descendirà de lloc utilitzant els mitjans previstos a l'efecte, de cara al vehicle.
- En cas d'alguna anomalia a la màquina (ruit anormal, pèrdues, etc.) o mal funcionament s'ha de redactar un informe assenyalant totes les anomalies o defectes observats, notificant-ho immediatament al Servei de manteniment i a l'encarregat de l'obra.

Manteniment

- S'ha de mantenir la màquina neta: treure el fang i la brutícia amb regularitat i la neu i el gel a l'hivern; el fang gelat pot causar dificultats a la transmissió o impedir altres funcions.
- No s'ha de guardar combustible ni draps grassos sobre la màquina ja que pot produir un incendi.
- Quan sigui necessari desmontar components pesats, s'ha d'utilitzar l'equip d'elevació apropiat i s'ha d'assegurar, mentre es realitzi el treball, que s'han col·locat degudament els calços i immobilitzacions necessaris.
- Després de qualsevol revisió, operació de manteniment o ajustament, cal assegurar de col·locar tots els dispositius protectors.
- En realitzar operacions de manteniment o ajustaments s'ha de posar en servei el fre de mà, bloquejar la màquina, per al motor i treure sempre la clau del contacte col·locant una nota, en lloc visible, perquè es arribi clarament.
- S'han de fer totes les revisions de manteniment indicades pel fabricant.
- No cal aixecar la tapa del radiador en calent.
- En cas que s'hagi de tocar el líquid anticorrosiu s'haurà de protegir amb guants, utilitzant, a més, ulleres antiprojeccions.
- Quan es canviï l'oli del motor i/o del sistema hidràulic ha d'estar a temperatura ambient per evitar quemades.
- Durant les operacions de manteniment o reparació de la maquinària no s'ha de fumar.
- Si heu de tocar l'electròlit (líquid de les bateries) s'ha de fer protegit amb guants impermeables, recordeu que aquest líquid és corrosiu.
- Abans de soldar tubs de sistemes hidràulics s'han de vaciar i netejar d'oli, aquest oli és inflamable.

Condicions específiques de seguretat

- L'operador d'una màquina de moviment de terres ha d'estar familiaritzat amb el funcionament de la màquina i conèixer les característiques del treball a realitzar, així com els cingles més comuns i la seva prevenció.
- L'operador haurà de pensar a cada moment en la seva seguretat així com en la dels companys que treballin a prop de la zona d'influència.

- ▮ Abans de començar la feina l'operador s'haurà d'informar i haurà d'observar les recomanacions de seguretat de cada màquina.

6 PLEC DE CONDICIONS

1. Àmbit d'aplicació del Plec de Condicions

Aquest Plec de Condicions Particulars forma part de l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte, i es redacta en compliment de l'article 5.2.b del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de Construcció.

Aquest Plec de Condicions es refereix, en conseqüència, a partir de l'enumeració de les normes legals i reglamentàries aplicables a l'obra, a la definició de les prescripcions organitzatives i tècniques que resulten exigibles en relació amb la prevenció de riscos laborals en el curs de la construcció i, en particular, a la definició de l'organització preventiva que correspon al contractista i, si escau, als subcontractistes de l'obra i a les actuacions preventives, així com a la definició de les prescripcions tècniques que han de complir els sistemes i equips de protecció que s'hagin d'utilitzar a les obres, formant part o no d'equips i màquines de treball.

Donades les característiques de les condicions a regular, el contingut d'aquest Plec es troba substancialment complementat per les definicions previstes a la Memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, pel que fa a característiques tècniques preventives que han de complir els equips de treball i màquines, així com pels sistemes i equips de protecció personal i col·lectiva a utilitzar, la composició, el transport, l'emmagatzematge i la reposició, segons correspongui. En aquestes circumstàncies, el contingut normatiu del Plec s'ha de considerar ampliat mitjançant les previsions tècniques de la Memòria, i per tant aquests documents formen un sol conjunt de prescripcions exigibles durant l'execució de l'obra.

Així mateix, aquest Plec de Condicions pretén traslladar la informació i les instruccions adequades en matèria de prevenció de riscos laborals a tots els empresaris que desenvolupin activitats a l'obra, en compliment de la disposició addicional primera del RD 171/04, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, així com del RDL 5/2000.

2. Normes legals i reglamentàries aplicables

A continuació, es relaciona la normativa que és de compliment obligat a l'obra.

6.1 Relacions laborals

- LLEI 12/2001 de 9 de Juliol Estatut dels Treballadors.
- REIAL DECRET 1273/2003, de 10 d'octubre, pel qual es regula la cobertura de les contingències professionals dels treballadors inclosos en el Règim Especial de la Seguretat Social, dels treballadors per compte propi o autònoms, i l'ampliació de la prestació per incapacitat temporal per als treballadors per compte propi.
- LLEI ORGÀNICA 4/2000, de 11 de gener, sobre els drets i llibertats dels estrangers a Espanya i la seva integració social, modificada per Llei Orgànica 8/2000 de 22 de desembre.
- LLEI 14/2000, del 29 de desembre, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social.
- REIAL DECRET 216/1999, de 5 de febrer, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a la feina en l'àmbit de les empreses de treball temporal.
- REIAL DECRET 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball.

- LLEI 11/1985, de 2 d'agost, de llibertat sindical.
- O. PRES./140/05 de 2 de Febrer sobre procediment de regularització d'estrangers a Espanya. RESOL. 8-2-2005 sobre drets i llibertats d'estrangers a Espanya.

- Resolució d'1 d'agost de 2007 de la Direcció General de Treball per la qual es disposa la inscripció al registre i publica el VI Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció per al període 2007-2011.

6.2 Subcontractació

- LLEI 32/06 de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al sector de la Construcció.
- REIAL DECRET 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al Sector de la Construcció.

6.3 Indústria

- LLEI 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria i modificacions posteriors.
- REIAL DECRET 1801/2003, de 26 de desembre, sobre seguretat general dels productes.

6.4 Activitats

- RECOMANACIÓ DEL CONSELL de 18 de febrer de 2003 sobre la millora de la protecció de la salut i seguretat a la feina dels treballadors autònoms.
- REAL DECRET 1627/97 de 24 d'octubre pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. (BOE 25-10-97).
- Complementat per:
 - RESOLUCIÓ DE 8 D'ABRIL DE 1999, sobre Delegació de Facultats en Matèria de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció, complementa art. 18 del REIAL DECRET 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
 - REIAL DECRET 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

6.5 Equips de treball

- 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.

- REIAL DECRET 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors dels equips de treball en matèria de treballs temporals en alçada.

- MÀQUINES:
 - CONVENI 119 DE L'OIT, relatiu a la protecció de la maquinària
 - REIAL DECRET 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a comercialització i posada en servei de les màquines
 - REIAL DECRET 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'Elevació i Manipulació (RAEM).
 - REAL DECRET 837/2003, Aprova la ITC MIE AEM4, sobre Grues Mòbils Autopropulsades.
 - ORDRE 3984/2005 de 6 de juliol, que dicta normes addicionals sobre la regulació de carnet d'operador de grua mòbil autopropulsada.

- PANTALLES DE VISUALITZACIÓ DE DADES:
 - REIAL DECRET 488/97, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclou pantalles de visualització.

6.6 Equips de protecció individual

- REIAL DECRET 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

- Modificacions al Reial decret 1407/1992:
 - CORRECCIÓ D'ERRADES del Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i la lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual
 - ORDRE DE 16 DE MAIG de 1994 per la qual es modifica el període transitori establert al Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
 - REIAL DECRET 159/1995, de 3 de febrer, pel qual es modifica el Reial decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regula les condicions per a la comercialització i la lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
 - ORDRE DE 20 DE FEBRER DE 1997 per la qual es modifica l'annex del Reial Decret

159/1995, de 3 de febrer, que va modificar alhora el Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, relatiu a les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

- RESOLUCIÓ DE 25 D'ABRIL DE 1996, de la Direcció General de Qualitat i Seguretat Industrial, per la qual es publica, a títol informatiu, informació complementària establerta pel Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regula les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

- UTILITZACIÓ:

- REAL DECRET 773/97, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i Salut relatives a la utilització pels treballadors d'EPI's.

6.7 Ergonomia

- CÀRREGUES:

- REIAL DECRET 487/97, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- CONVENI 127 DE L'OIT, relatiu al pes màxim de la càrrega que pot ser transportat per un treballador.

- PANTALLES:

- REIAL DECRET 488/97, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclou pantalles de visualització.

- FORMACIÓ:

- REIAL DECRET 949/1997, de 20 de juny, pel qual s'estableix el certificat de professionalitat de l'ocupació de prevencionista de riscos laborals.
- REIAL DECRET 797/1995 de 19 de maig, pel qual s'estableixen directrius sobre els certificats de professionalitat i els corresponents continguts mínims de formació professional ocupacional.
- REAL DECRET 1161/2001, de 26 d'octubre, pel qual s'estableix el títol de Tècnic superior en Prevenció de Riscos Professionals i els corresponents ensenyaments mínims.
- REAL DECRET 277/2003, de 7 de març, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior corresponent al títol de Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Professionals.

6.8 Higiene

- MALALTIES PROFESSIONALS:
 - CONVENI 42 de l'OIT, sobre indemnització per malalties professionals (revisat el 1934).
 - REIAL DECRET 1995/1978, de 12 de maig, pel qual s'aprova el quadre de malalties professionals al sistema de la seguretat social.
 - REIAL DECRET 2821/1981, de 27 de novembre, pel qual es modifica el paràgraf quart, punt tercer, de l'apartat d) del Reial decret 1995/1978, de 12 de maig, que va aprovar el quadre de malalties professionals en el sistema de la seguretat social.
 - ORDRE MINISTERIAL de 22 de gener de 1973 sobre comunicats de malalties professionals.

- CONTAMINANTS QUÍMICS:
 - REIAL DECRET 374/01, 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.
 - REIAL DECRET 664/1997, de 12 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball.
 - ORDRE DE 9 D'ABRIL de 1986 pel qual s'aprova el Reglament per a la Prevenció de Riscos i Protecció de la Salut per la presència de clorur de vinil monòmer a l'ambient de treball. BOE de 6 de maig de 1986.
 - REIAL DECRET 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
 - REIAL DECRET 1124/2000, de 16 de juny, pel qual es modifica el REIAL DECRET 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
 - REIAL DECRET 349/2003, de 21 de març, pel qual es modifica el Reial decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant la feina, i per el que s'amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens.
 - CONVENI 136 DE L'OIT, relatiu a la protecció contra els riscos d'intoxicació pel benzè.

- CONTAMINANTS FÍSICS:
 - CONVENI 148 DE L'OIT, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos professionals deguts a la contaminació de l'aire, el soroll i les vibracions al lloc de treball.

- REIAL DECRET 286/2006 d'11 de març, sobre la protecció de la salut i dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
 - CONVENI 148 DE L'OIT, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos professionals deguts a la contaminació de l'aire, el soroll i les vibracions al lloc de treball.
 - REIAL DECRET 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.
 - REIAL DECRET 1066/2001, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària davant d'emissions radioelèctriques. Incloses les correccions d'errors de 16 i 18 d'abril de 2002.
 - ORDRE CTE/23/2002, d'11 de gener, per la qual s'estableixen condicions per a la presentació de determinats estudis i certificacions per operadors de serveis de radiocomunicacions.
 - REIAL DECRET 53/1992, de 24 de gener, pel qual s'aprova el Reglament sobre Protecció Sanitària contra Radiacions Ionitzants.
 - REIAL DECRET 413/1997, de 21 de març, sobre protecció operacional dels treballadors externs amb risc d'exposició a radiacions ionitzants per intervenció en zona controlada.
 - CONVENI 115 DE L'OIT, relatiu a la protecció dels treballadors contra les radiacions ionitzants.
 - RESOLUCIÓ DE 16 DE JULIOL DE 1997, que constitueix el Registre d'Empreses Externes regulat al REIAL DECRET 413/1997, de 21 de març de 1997, de protecció operacional dels treballadors externs.
 - REIAL DECRET 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- CONTAMINANTS BIOLÒGICS:
 - REIAL DECRET 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant la feina.
 - ORDRE DE 25 DE MARÇ DE 1998, per la qual s'adapta en funció del progrés tècnic el Reial decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
 - REIAL DECRET 1254/1999, de 16 de juliol, pel qual s'aproven les mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguen substàncies perilloses.

6.9 Llocs

- REIAL DECRET 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- REAL DECRET 3275/1982, de 12 de novembre, sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques i Centres de Transformació.
- REAL DECRET 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del Risc Elèctric.

6.10 Medicina

- CONVENI 42 DE L'OIT, sobre indemnització per malalties professionals (revisat el 1934).
- REIAL DECRET 1299/2006, de 10 de novembre, que aprova el quadre de les malalties professionals en el sistema de la seguretat social i s'estableixen criteris per a la notificació i el registre.

6.11 Mercaderies perilloses

- REIAL DECRET 2115/1998, de 2 d'octubre, sobre transport de mercaderies perilloses per carretera.

6.12 Residus

- REIAL DECRET 833/88, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986 (DEROGADA PER Llei 10/1998), bàsica de residus tòxics i perillosos.
- REIAL DECRET 1771/94 de 5 d'agost d'adaptació a la Llei 30/92, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú, de determinats procediments administratius en matèria d'aigües, costes i mediambient
- REIAL DECRET 952/97 de 20 de juny, pel qual es modifica el Reglament per a l'Execució de la Llei 20/86 (DEROGADA PER Llei 10/1998), de 14 de maig, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos, aprovat mitjançant Reial Decret 833/1988, de 20 de juliol.
- Directiva 91/689/CEE, del Consell, de 12 de desembre, relativa als residus perillosos, disposició que deroga expressament la Directiva 78/319/CEE.
- LLEI 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- Reglament 259/93, del Consell, d'1 de febrer de 1993, relatiu a la vigilància i el control dels trasllats de residus a l'interior i a l'entrada i sortida de la Comunitat Europea
- REAL DECRET 1378/1999, de 27 d'agost de 1999, complementa la LLEI 10/1998, de 21 d'abril, establint les Mesures per a l'Eliminació i Gestió dels Policlorobifenils, Policloroterfenils i Aparells que els continguin.

6.13 Seguretat

- LLEI 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.
- LLEI 54/2003 del 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- REIAL DECRET 171/2004 de 30 de gener pel qual es desplega l'article 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Ordre ministerial de 6 de maig de 1988 (BOE de 16.5.1988) sobre requisits i dades de les comunicacions d'obertura prèvia o represa d'activitats.
- RESOLUCION 11 d'abril de 2006 sobre el llibre de visites.
- INSPECCIÓ DE TREBALL:
 - REIAL DECRET 707/2002 de 19 de Juliol pel qual s'aprova el Reglament sobre el procediment administratiu especial d'actuació de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i per a la imposició de mesures correctores d'incompliments en matèria de prevenció de riscos laborals a l'àmbit de l'Administració General de l'Estat.
 - REIAL DECRET 138/2000 de 4 de febrer, Reglament d'Organització i Funcionament de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
 - REIAL DECRET 689/2005, de 10 de juny, pel qual es modifica el Reglament d'organització i funcionament de la Inspecció de treball i Seguretat Social.
- ACCIDENTS DE TREBALL:
 - ORDRE TAS/2926/2002, de 19 de novembre de 2002, per la qual s'estableixen nous models per a la notificació dels accidents de treball i se'n possibilita la transmissió per procediment electrònic
 - RESOLUCIÓ de 26 de novembre de 2002, de la Sotssecretaria, per la qual es regula la utilització del Sistema de Declaració Electrònica d'Accidents de Treball (Delt@) que possibilita la transmissió per procediment electrònic dels nous models per a la notificació d'accidents de treball , aprovats per l'Ordre TAS/2926/2002, de 19 de novembre.
 - CORRECCIÓ d'errades de l'Ordre TAS/2926/2002, de 19 de novembre, per la qual s'estableixen nous models per a la notificació dels accidents de treball i se'n possibilita la transmissió per procediment electrònic.
- EMMAGATZEMATGE DE PRODUCTES QUÍMICS:
 - REIAL DECRET 379/01 de 6 d'abril pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i instruccions tècniques complementàries MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE -APQ-5, MIE-APQ-6 i MIE-APQ-7.

- ITC MIE APQ 1: «Emmagatzematge combustibles» de líquids inflamables i combustibles»
- ITC MIE APQ 2: «Emmagatzematge d'òxid d'etilè»
- ITC MIE APQ 3: «Emmagatzematge de clor»
- ITC MIE APQ 4: «Emmagatzematge d'amoníac anhidre»
- ITC MIE APQ 5: «Emmagatzematge i utilització d'ampolles i botellons de gasos comprimits, líquids i dissolts a pressió»
- ITC MIE APQ 6: «Emmagatzematge de líquids corrosius»
- ITC MIE APQ 7: «Emmagatzematge de líquids tòxics»
- CORRECCIÓ d'errades de 19 d'octubre del Reial decret 379/2001, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'Emmagatzematge de Productes Químics i les instruccions tècniques complementàries MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 i MIE-APQ-7.
- APARELLS A PRESSIÓ:
 - REIAL DECRET 1495/1991, d'11 d'octubre, disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell de les Comunitats Europees 87/404/CEE, sobre recipients a pressió simples.
 - REIAL DECRET 2486/1994, de 23 de desembre de 1994, pel qual es modifica el RD 1495/1991, d'11 d'octubre de 1991, d'aplicació de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipients a pressió simples.
 - Decisió del Consell 93/465/CEE, de 22 de juliol de 1993, relativa als mòduls corresponents a les diverses fases dels procediments d'avaluació de la conformitat i les disposicions referents al sistema de col·locació i utilització del marcatge «CE» de conformitat, que van utilitzar-se en les directives d'harmonització tècnica.
 - RESOLUCIÓ de 15 d'abril de 1996. Relació dels organismes notificats pels estats membres de la CEE per a l'aplicació de la Directiva del Consell 87/404/CEE, sobre recipients a pressió simples.
 - RESOLUCIÓ de 29 de juliol de 1999, per la qual s'acorda la publicació de la relació de normes harmonitzades a l'àmbit del REIAL DECRET 1495/1991, d'11 d'octubre, d'aplicació de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipients a pressió simples.
 - REIAL DECRET 1244/1979, de 4 d'abril de 1979, pel qual s'aprova el Reglament d'Aparells a Pressió.
 - REIAL DECRET 769/1999, de 7 de maig de 1999. Dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips de pressió i modifica el REIAL DECRET 1244/1979, de 4 d'abril del 1979, que va aprovar

el Reglament d'aparells a pressió.

- REIAL DECRET 507/1982, de 15 de gener de 1982, pel qual es modifica el Reglament d'Aparells a Pressió aprovat pel REIAL DECRET 1244/1979, de 4 d'abril de 1979.
- REIAL DECRET 1504/1990, de 23 de novembre de 1990, pel qual es modifica el Reglament d'Aparells a Pressió aprovat pel REIAL DECRET 1244/1979, de 4 d'abril de 1979.
- RESOLUCIÓ de 16 de juny de 1998, per la qual es desenvolupa el Reglament d'Aparells a Pressió aprovat pel REIAL DECRET 1244/1979, de 4 d'abril de 1979.
- RESOLUCIÓ de 22 de febrer de 2001, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la qual s'acorda la publicació de la relació de normes harmonitzades en l'àmbit del Reial decret 769/1999, de 7 de maig, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE relativa als equips a pressió.
- ORDRE de 17 de març de 1981 per la qual s'aprova la ITC MIE-AP1 sobre calderes, economitadors, preescalfadors d'aigua, sobreescalfadors i reescalfadors de vapor.
- ORDRE de 6 d'octubre de 1980 per la qual s'aprova la ITC MIE-AP2 referent a canonades per a fluids relatius a calderes.
- REAL DECRET 2549/1994, de 29 de desembre de 1994, pel qual es modifica la ITC MIE-AP3 referent a generadors d'aerosols.
- ORDRE de 21 d'abril de 1981, per la qual s'aprova la ITC MIE-AP4 relativa a cartutxos de GLP.
- ORDRE de 31 de maig de 1982 per la qual s'aprova la ITC MIE-AP5, referent a extintors d'incendis que figura com a annex a aquesta Ordre; així mateix, es fan obligatòries les normes UNE 62.080 i 62.081, relatives al càlcul, construcció i recepció d'ampolles d'acer amb soldadura o sense per a gasos comprimits, líquats o dissolts
- ORDRE de 21 de juliol de 1992, que aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-APQ-005 sobre Emmagatzematge de Ampolles i Botellons de Gasos Comprimits, Líquats i Dissolts a Pressió, que complementa el REIAL DECRET 668/1980, de 8 de febrer de 1980 sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- RESOLUCIÓ de 29 de juliol de 1997 per la qual s'estableix per a les ampolles fabricades d'acord amb les Directives 84/525/CEE, 84/526/CEE i 84/527/CEE, el procediment per a la verificació dels requisits complementaris establerts a la ITC MIE-AP7 del Reglament d'Aparells a Pressió.
- RESOLUCIÓ de 16 de juny de 1998 per la qual s'estableixen les exigències de seguretat per al càlcul, la construcció i la recepció d'ampolles soldades d'acer inoxidable destinades a contenir gas butà comercial.
- ORDRE de 27 d'abril de 1982 per la qual s'aprova la ITC MIE-AP8 referent a calderes

de recuperació de lleixius negres.

- ORDRE d'11 de juliol de 1983, per la qual s'aprova la ITC MIE-AP9 referent als recipients frigorífics.
 - ORDRE de 7 de novembre de 1983 per la qual s'aprova la ITC MIE-AP10 referent a dipòsits criogènics.
 - ORDRE de 31 de maig de 1985 per la qual s'aprova la ITC MIE-AP11 referent a aparells destinats a escalfar o acumular aigua calenta fabricats en sèrie.
 - ORDRE de 31 de maig de 1985, per la qual s'aprova la ITC MIE-AP12 referent a calderes d'aigua calenta.
 - ORDRE d'11 d'octubre de 1988, per la qual s'aprova la ITC MIE-AP13 referent als intercanviadors de calor de plaques de nova fabricació.
 - ORDRE de 31 de maig de 1985, per la qual s'aprova la ITC MIE-AP14 referent a aparells per a la preparació ràpida de cafè.
 - ORDRE de 22 d'abril de 1988, per la qual s'aprova la ITC MIE-AP15 relatiu a les instal·lacions de gas natural líquat (GNL) en dipòsits criogènics a pressió.
 - ORDRE d'11 d'octubre de 1988, per la qual s'aprova la ITC MIE-AP16 relativa a Centrals Tèrmiques generadores d'energia elèctrica.
 - ORDRE de 28 de juny de 1988 per la qual s'aprova la ITC MIE-AP17 referent a les instal·lacions de tractament i emmagatzematge d'aire comprimit.
 - REIAL DECRET 222/2001 de 2 de març, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva 1999/36/CE, del Consell, de 29 d'abril, relativa a equips de pressió transportables.
 - ORDRE CTE/2723/2002, de 28 d'octubre, per la qual es modifica l'annex IV del Reial Decret 222/2001, de 2 de març, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva 1999/36/CE, del Consell, de 29 d'abril, relativa a equips a pressió transportables.
- APARELLS D'ELEVACIÓ I MANUTENCIÓ:
- REIAL DECRET 2291/1985, de 8 novembre, que aprova el Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció.
 - REIAL DECRET 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció aprovat per REIAL DECRET 2291/1985, de 8 novembre.
 - RESOLUCIÓ de 10 de setembre de 1998, que desenvolupa el Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció aprovat pel REIAL DECRET 2291/1985, de 8 novembre.
 - ORDRE de 23 de setembre de 1987, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica

Complementària MIE-AEM-1 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, referent a Normes de Seguretat per a Construcció i Instal·lació d'Ascensors Electromecànics.

- ORDRE de 28 juny 1988, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, referent a grues torre desmuntables per a obra.
 - REAL DECRET 836/2003 de 27 de juny pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-2» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.
 - REIAL DECRET 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-4» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades.
 - ORDRE 3984/2005 de 6 de Juliol, es dicten normes addicionals sobre la regulació de carnet d'operador de grua mòbil autopropulsada.
- ELECTRICITAT:
 - REAL DECRET 3275/1982, de 12 de novembre, sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació.
 - ORDRE de 18 d'octubre de 1984 que aprova les instruccions tècniques complementàries del reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació. (ITC MIE-RAT 20)
 - ORDRE de 6 de Juliol de 1984 per la qual s'aproven instruccions tècniques complementàries del reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació. ITC MIE-RAT 1-11 ITC MIE-RAT 12-14 ITC MIE-RAT 15 ITC MIE-RAT 16-20
 - ORDRE DE 27 DE NOVENBRE DE 1987 que per la qual s'actualitzen les instruccions tècniques complementàries MIE-RAT 13 i MIE-RAT 14 del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.
 - ORDRE de 23 de juny de 1988 que per la qual s'actualitzen diverses instruccions tècniques complementàries MIE-RAT del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.
 - ORDRE de 16 d'abril de 1991 per la qual es modifica el punt 3.6 de la instrucció tècnica complementària MIE-RAT 06 del reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.
 - ORDRE de 10 de març de 2000, per la qual es modifiquen les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 i MIE-RAT 19 del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a centrals elèctriques, subestacions i centres de

transformació

- REIAL DECRET 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.
- REIAL DECRET 842/2002, de 2 d'agost de 2002, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- EMERGÈNCIES I EVACUACIÓ:
 - LLEI 2/1985, del 21 gener. Protecció civil. Normes reguladores.
- INCENDIS:
 - REIAL DECRET 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
 - CORRECCIÓ D'ERRORS del Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
 - REAL DECRET 2177/1996, de 4 d'octubre de 1996, pel qual s'aprova la Norma Bàsica d'Edificació "NBE-CPI/96".
 - RESOLUCIÓ d'11 de juny de 1997 sobre Laboratoris d'assaig: Estableix procediment per reconèixer les acreditacions concedides per les entitats d'acreditació oficialment reconegudes, als efectes establerts a la Norma Bàsica d'Edificació NBE-CPI/96, Condicions de Protecció contra Incendis en Edificis.
 - ORDRE de 16 d'abril de 1998 sobre Normes de Procediment i Desenvolupament del Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis i se'n revisa l'annex I i els apèndixs.
 - ORDRE de 27 de Juliol de 1999 per la qual es determinen les condicions que han de reunir els extintors d'incendis instal·lats a vehicles de transport de persones o de mercaderies.
 - REIAL DECRET 786/2001, de 6 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat contra incendis als establiments industrials.
 - SENTÈNCIA de 27 d'octubre del 2003, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual s'anul·la el Reial Decret 786/2001, de 6 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat contra incendis en establiments industrials
 - CORRECCIÓ d'errades i errades del Reial decret 786/2001, de 6 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis als establiments industrials.
- MÀQUINES:

- CONVENI 119 DE L'OIT, relatiu a la protecció de la maquinària.
- Ordre de 27 de desembre de 2000 per la qual s'actualitzen els annexos 1 i 11 del Reial decret 2028/1986 de 6 de juny pel qual es transposa la Directiva 97/68/CE relativa a l'emissió de gasos i partícules contaminants dels motors instal·lats en màquines mòbils no de carretera.
- REIAL DECRET 2200/1995, de 28 de desembre de 1995, que aprova el Reglament de la Infraestructura per a la Qualitat i la Seguretat Industrial, que complementa el REIAL DECRET 2584/1981, de 18 de setembre de 1981.
- REIAL DECRET 411/1997, de 21 de març de 1997, que modifica el REIAL DECRET 2200/1995, de 28 de desembre de 1995, pel qual s'aprova el Reglament de la Infraestructura per a la Qualitat i Seguretat Industrial.
- REIAL DECRET 1435/1992, 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.
- REIAL DECRET 56/1995, de 20 de gener, pel qual es modifica el Reial decret 1435/1992, de 27 de novembre, relatiu a les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, sobre màquines.
- Ordre de 8 d'abril de 1991 per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció usats.
- REIAL DECRET 245/1989, de 27 de febrer, sobre determinació i limitació de la potència acústica admissible de determinat material i maquinària d'obra.
- REIAL DECRET 1407/1987 de 13 de novembre de 1987, que complementa el REIAL DECRET 2584/1981, de 18 de setembre de 1981, regulant les Entitats d'inspecció i control reglamentari en matèria de seguretat dels productes, equips i instal·lacions industrials.
- REAL DECRET 1495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES.
- ORDRE DEL MINISTERI DE TREBALL de 9 de març de 1971, coneguda com "ORDENANÇA GENERAL DEL TREBALL", que venia a actualitzar el "REGLAMENT GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE EN EL TREBALL", aprovat per Ordre Ministerial del 31 de gener de 1940.
- REIAL DECRET 1644/2008, pel qual s'estableixen noves normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

6.14 Senyalització

- REIAL DECRET 485/97 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.
- Instrucció de Senyalització Provisional 8.3.IC.

6.15 Serveis de prevenció

- REIAL DECRET 39/1997 de 17 de gener pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció i modificació posterior REIAL DECRET 780/1998, de 30 d'abril, pel qual es modifica el Reial decret 39/1997, de 17 de gener.
- ORDRE DE 27 DE JUNY DE 1997 per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de Gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, en relació amb les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com a serveis de prevenció aliens a les empreses, d'autorització de les persones o entitats especialitzades que pretenguin desenvolupar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses i d'autorització de les entitats públiques o privades per desenvolupar i certificar activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals
- REIAL DECRET 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 39/1997 sobre Reglament dels Serveis de Prevenció.
- REIAL DECRET 688/05 de 10 de juny (BOE 11-VI-05) Regula el Règim de funcionament de les mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social com a servei de prevenció aliè.

6.16 Directiva Marc i directives específiques sobre seguretat i salut a la feina.

- Directiva marc i directives específiques sobre seguretat i salut a la feina vigents (Base jurídica: art. 137.2 del Tractat CE).
- 89/391/CEE Directiva Marc.
- 91/383/CEE Seguretat i Salut dels Treballadors Temporals.
- 2003/134/CE Recomanació sobre Seguretat i Salut dels treballadors autònoms (1).
- 89/654/CEE Llocs de Treball.
- 92/57/CEE Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
- 92/58/CEE Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball.
- 89/655/CEE Utilització d'equips de treball.
- 95/63/CE Primera Modificació de 89/655/CEE.

- 2001/45/CE Segona modificació de 89/655/CEE (**).
- 90/270/CEE Pantalles de Visualització de Dades (PVD).
- 89/656/CEE Utilització d'equips de protecció individual (EPI).
- 2000/39/CE Primera Llista de Valors Límit d'Exposició.
- 90/269/CEE Manipulació Manual de Càrregues.
- 92/85/CEE Seguretat i Salut de Treballadores en Embaràs i Lactància.
- 94/33/CE Protecció dels Joves al Treball.
- 2003/88/CE Ordenació del temps de treball (**).
- 2002/15/CE Ordenació del temps de treball en transport per carretera.
- 2002/44/CE Riscos derivats d'agents físics (vibracions).
- 2003/10/CE Riscos derivats d'agents físics (soroll).
- 2003/670/CE Llista europea de malalties professionals.

6.17 Normes UNE destacades.

- NORMA UNE-EN 13374 de juny per als sistemes provisionals de protecció devora.
- NORMES UNE-EN 1263-1 i 2 per a xarxes de seguretat.

3. Condicions dels mitjans de protecció

6.18 Condicions generals dels mitjans de protecció

Abans de començar les obres, s'han de supervisar les peces i els elements de protecció individual i col·lectiva per tal de garantir que el seu estat de conservació i les condicions d'utilització són òptims. En cas contrari, es rebutjaran adquirint l'empresari contractista de nous. Tots els equips de protecció individual s'han d'ajustar a les normes contingudes als reials decrets 1407/1992 i 773/1997. Addicionalment, es consideren aplicables les Normes Tècniques Reglamentàries MT en matèria d'homologació dels equips, en aplicació de l'OM de 17-05-1974 (BOE 29-05-74).

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les normes UNE, sempre que hi hagi norma de referència. En cas que no hi hagi Norma d'Homologació oficial seran de qualitat adequada a les prestacions respectives que se'ls demana, per a la qual cosa es demanarà al fabricant informe dels assaigs realitzats.

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu terme. Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una peça determinada o equip, es reposarà aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que hagi patit un tractament límit, és a dir, el màxim per al que va ser concebut (per exemple, per un accident) serà rebutjat i reposat al moment.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgates o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament. L'ús d'una peça o equip de protecció mai no representarà un risc en si mateix. Els elements de protecció personal seran situats en un magatzem prèviament a l'inici dels treballs, en quantitat suficient per dotar el personal que els hagi de precisar. Es controlarà la disponibilitat de cada mitjà de protecció per, oportunament, fer la reposició necessària.

Tots els mitjans de protecció col·lectiva, que no siguin els ja incorporats a la maquinària, seran disposats abans d'iniciar els treballs que els puguin precisar.

La revisió dels mitjans de protecció serà encomanada a personal especialitzat en el cas d'elements de protecció incorporats a màquines, i en aquest cas resultarà el grau d'exigència el mateix que per a qualsevol altre dispositiu necessari per a l'autorització de treball de cada màquina.

En el cas de proteccions col·lectives de l'obra tals baranes, sòcols, senyalització, neteja, protecció d'incendis, etc., amb independència de la responsabilitat dels comandaments directes en la seva conservació, s'han d'encarregar i fer les revisions necessàries per assegurar-ne l'eficàcia.

4. Proteccions individuals

6.18.1 Prescripcions del casc de seguretat no metàl·lic

Els cascos utilitzats pels treballadors poden ser: Cascos d'ús normal, aïllants per a baixa tensió (1.000 V), aïllants per a alta tensió (25.000 V) i resistents a temperatura molt baixa (1 a 5 °C). L'arnès o atalatge és l'element de subjecció que sostindrà el casquet sobre el cap de l'usuari. Es distingirà el següent: Banda de contorn, part de l'arnès que abraça el cap i banda d'amortiment (la part de l'arnès en contacte amb la volta craniana).

Entre els accessoris assenyalarem el barboquejo, o cinta de subjecció ajustable, que passa per sota de la barbeta, i es fixa en dos o més punts. Els accessoris mai no restaran eficàcia al casc. La llum lliure (la distància entre la part interna del cim de la copa i la part superior del talatge) sempre serà superior a 21 mm.

L'alçada de l'arnès, mesurada des de la vora inferior de la banda de contorn a la zona més alta del mateix, variarà de 75 mil·límetres a 85 mil·límetres de la menor a la major talla possibles. La massa del casc complet, determinada en les condicions normals i exclosos els accessoris, no ha de sobrepassar en cap cas els 450 grams. L'amplada de la banda de contorn serà com a mínim de 25 mil·límetres.

Els cascos seran fabricats amb materials incombustibles i resistents als greixos, sals i als elements atmosfèrics. Les parts que estiguin en contacte amb el cap del treballador no afectaran la pell i es confeccionaran amb un material rígid, hidròfug i de fàcil neteja i desinfecció. El casquet tindrà la superfície llisa, amb nervadures o sense, vores arrodonides, i no tindrà arestes i ressaltos perillosos, tant

exteriorment com interiorment; no presentarà rugositats, esquerdes, bombolles ni defectes que minmin les característiques resistents i protectores del mateix. Ni les zones d'unió ni el talatge causaran mal o exerciran pressions incòmodes sobre el cap de l'usuari.

Entre casquet i talatge quedarà un espai d'aireig que no serà inferior a 5 mm., excepte a la zona d'acoblament arnès-casquet.

El model tipus haurà estat sotmès a l'assaig de xoc, mitjançant percutor d'acer, sense que cap part de l'arnès o del casquet presenti trencament. També haurà estat sotmès a l'assaig de perforació, mitjançant punxó d'acer, sense que la penetració pugui sobrepassar els vuit mil·límetres; a l'assaig de resistència a flama, sense que cridin més que quinze segons o degotin; a l'assaig elèctric (sotmès a una tensió de dos quilovolts 50 Hz tres segons, el corrent de fugida no podrà ser superior a tres mA, i elevat la tensió a 2,5 KV, durant quinze segons, tampoc el corrent de fugida sobrepassarà els tres mA.).

Per al casc d'alta tensió, les tensions d'assaig seran de 25 KV i 30 KV respectivament. En tots dos casos el corrent de fugida no podrà ser superior a 10 mA. En cas del casc resistent a molt baixa temperatura, en el model tipus, es realitzaran els assaigs de xoc i perforació, amb bons resultats i aquest s'ha condicionat a 15 +/- 20 °C.

Tots els cascos que utilitzin els operaris estaran homologats.

6.18.2 Prescripcions del calçat de seguretat

El calçat de seguretat que utilitzaran els operaris seran botes de seguretat, proveïdes d'una puntera metàl·lica per a protecció dels dits dels peus contra els riscos deguts a caigudes d'objectes, cops i aixafaments, i sola de seguretat per a protecció de les plantes de els peus contra punxades.

La bota cobrirà convenientment el peu i s'hi subjectarà, permetent desenvolupar un moviment adequat a la feina. No tindrà imperfeccions i estarà tractada per evitar els deterioraments per aigua o humitat. El folre i la resta de parts internes no produiran efectes nocius, permetent, en la mesura del possible, la transpiració. El pes no sobrepassarà els 800 grams. Portarà reforços amortidors de material elàstic.

Tant la puntera com la sola de seguretat han de formar part integrant de la bota, i no es poden separar sense que aquesta quedi destruïda. El material serà l'apropiat a les prestacions d'ús, no tindrà rebaves i arestes, i estarà muntat de manera que no comporti risc, ni causi danys a l'usuari. Tots els elements metàl·lics que tinguin funció seran resistents a la corrosió.

El model tipus patirà un assaig de resistència a l'esclafament sobre la puntera fins als 1.500 Kg. (14.715 N), i la llum lliure durant la prova serà superior a 1,5 mm, no patint trencament. També s'assajarà a l'impacte, mantenint-se una llum lliure mínima i no apreciant-se trencament. L'assaig de perforació es farà mitjançant punxó amb força mínima de perforació de 110 Kgf (1.079 N), sense que s'aprecii perforació.

Mitjançant flexòmetre, que permeti variar l'angle format per la sola i el taló, de 0° a 60°, sovint de 300 cicles per minut i fins a 10.000 cicles, es farà l'assaig de plegat. No cal observar ni trencaments, ni esquerdes o alteracions. L'assaig de corrosió es realitzarà en cambra de boira salina, mantenint-se durant el temps de prova i sense que presenti signes de corrosió.

Totes les botes de seguretat que utilitzin els operaris estaran homologades.

6.18.3 Prescripcions del protector auditiu

El protector auditiu és una protecció personal utilitzada per reduir els nivells de soroll que percep el treballador quan està situat en un ambient sorollós. Consisteix en dos casquets que s'ajusten convenientment a cada costat del cap per mitjà d'elements encoixinats, quedant el pavelló extern de les orelles a l'interior dels mateixos, amb un sistema de subjecció per arnès.

El model tipus haurà estat provat per un escolta, és a dir, persona amb una pèrdua d'audició no més gran de 10 dB respecte d'un audiograma normal a cadascuna de les orelles, i per a cadascuna de les freqüències d'assaig.

Es definirà el llindar de referència com el nivell mínim de pressió sonora capaç de produir una sensació auditiva a l'escolta, situat al lloc d'assaig i sense protector auditiu. El llindar d'assaig serà el nivell mínim de pressió sonora capaç de produir sensació auditiva a l'escolta al lloc de prova i amb el protector auditiu tipus col·locat, i sotmès a prova. L'atenuació serà la diferència expressada en decibels, entre el llindar d'assaig i el llindar de referència.

Com a senyals d'assaig per fer la mesura d'atenuació al llindar s'utilitzaran tons purs de les freqüències següents: 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 i 8.000 Hz.

Els protectors auditius han de complir el següent: Per a freqüències baixes de 250 Hz, la suma mínima d'atenuació serà 10 dB. Per a freqüències mitjanes de 500 a 4.000Hz, l'atenuació mínima de 20 dB i la suma mínima d'atenuació 95 dB. Per a freqüències altes de 6.000 i 8.000 Hz, la suma mínima d'atenuació serà 35 dB.

Tots els protectors auditius que utilitzin els operaris estaran homologats.

6.18.4 Prescripcions dels guants de seguretat

Els guants de seguretat usats pels treballadors seran d'ús general anti-tall, antipunxades i antierosions per al maneig dels materials, objectes i eines. Estaran confeccionats amb materials naturals o sintètics, no rígids, impermeables als agressius d'ús comú i de característiques mecàniques adequades. No tenen orificis, esquerdes o qualsevol deformació o imperfecció que en minvi les propietats.

S'adaptaran a la configuració de les mans fent confortable la utilització. La talla mesurada del perímetre del contorn del guant a l'alçada de la base dels dits serà adequada a l'operari. La longitud, distància expressada en mil·límetres, des de la punta del dit mitjà o cor fins al tall del guant, és a dir límit de la màniga, serà en general de 320 mil·límetres o menys. És a dir, els guants, en general, seran curts, excepte en aquells casos que per treballs especials calgui utilitzar els mitjans, 320 mm a 430 mm, o llargs, majors de 430 mm.

Els materials que entrin en la seva composició i formació mai no produiran dermatosi.

6.18.5 Prescripcions dels sistemes anti-caiguda

Sistema anti-caiguda Gamesystem o similar (Model Papillon)

Garanteix la seguretat davant de la caiguda d'alçada en desplaçaments verticals. Consta d'una línia de vida de cable d'acer i un dispositiu anti-caiguda anomenat Papillón, de GAMESYSTEM.

Són aplicables els criteris establerts a les normes UNE EN 353-2 i la UNE EN 363.

LÍNIA D'ANCORATGE: És un cable d'acer galvanitzat de 4,8 mm. de Ø, que està ancorat a la part més alta de la torre o del pal per un sistema bé de placa cargolada o d'abraçadores i normalment un guardacabes o gossets. El cable circula o està instal·lat al costat d'un lateral de l'estructura, i per evitar que fregueu amb aquesta, s'instal·len fixades a aquesta i cada 5,00 m., unes peces que l'emprenen. Quan es puja per fer els treballs s'allibera el cable, i després de finalitzar la tasca, en baixar l'últim operari, torna a fixar-lo sobre aquestes peces.

A la part inferior hi ha un contrapès de 7 kg. per donar tensió, i una peça inferior que reté el contrapès i subjecta el cable quan el sistema no és utilitzat.

DISPOSITIU ANTICAÏDA PAPILLÓ: Garanteix la seguretat durant els desplaçaments i serveix a més com a equip de fixació en posició de treball en aquelles tasques que s'hagin de realitzar a mitja alçada, gràcies a la possibilitat de bloqueig de l'anticaigudes. Es muntarà el papilló sobre el cable de la manera següent:

- Es desbloqueja l'aparell traient el gallet.
- S'obren els discos que van muntats sobre una frontissa.
- S'introdueix el cable a les ranures de les politges.
- Es tanquen els discos i es bloqueja el gallet.
- La fixació a l'arnès es fa amb un mosquetó que passa pels forats dels discos i del gallet.
- Comprovar que el papilló corre per la línia i estirar-lo fort cap avall amb l'objecte de comprovar que es bloqueja. El papilló es fixarà a l'arnès del treballador directament, amb un mosquetó específic compatible.

Abans de la seva utilització, assegureu-vos que:

- En desbloquejar el gallet es poden obrir fàcilment els discos; la frontissa té joc, les politges giren sense engarrotament.
- Les mazarotes s'enclaven bé en posar l'equip en sobre velocitat a les dues direccions, el cable és de GameSystem (estampat al sobrepès).
- La separació entre dues persones pujant o baixant serà de com a mínim 3 metres.
- Verificar la compatibilitat de l'anticaigudes amb els altres elements de la cadena de seguretat (arnès...).

Qualsevol modificació de l'EPI, fins i tot lleugera, és estrictament prohibida. Si teniu algun dubte sobre el seu bon funcionament, no ha de ser utilitzat. Després d'una caiguda al buit, el dispositiu no ha de ser

utilitzat fins que sigui revisat pel fabricant o subministrador (no n'hi ha prou amb una inspecció de l'usuari).

S'ha de netejar regularment amb un raspall suau i aigua neta, especialment els rodets de guiatge. S'han d'emmagatzemar en locals ventilats, al cobert de la humitat i de raigs ultraviolats. S'evitaran atmosferes corrosives, sobrecarregades i/o refrigerades.

Prèviament al seu ús a l'obra, es farà una revisió de l'estat de funcionament pel fabricant, l'empresa subministradora, o una persona competent. A més, els treballadors que utilitzin aquest sistema anticaigudes seran prèviament instruïts quant al seu maneig.

Sistema anti-caigudes Protecta o similar (Model Railbloc)

Garanteix la seguretat davant de la caiguda d'alçada durant els desplaçaments verticals. Consta d'una línia d'ancoratge de tipus rígid, consistent en un rail, i d'un dispositiu anti-caiguda anomenat Railbloc de la casa PROTECTA. Els criteris legals utilitzats són les normes UNE EN 353-1 i la UNE EN 363.

LÍNIA D'ANCORATGE: Es tracta d'un rail de 50 x 6 mm., que està construït en acer. El rail es fixa mitjançant unes peces subministrades pel fabricant.

DISPOSITIU ANTICAÏDA RAILBLOC: Llisca per rail, garanteix la seguretat de desplaçaments, i serveix com a equip de fixació en posició de treball en les tasques que s'hagin de realitzar a mitja alçada, gràcies a la possibilitat de bloqueig del sistema anticaigudes.

Es muntarà el Railbloc sobre el rail de la manera següent:

- Obrir l'anticaigudes, descargolant a fons el cargol o la femella lateral, i estirar-la a l'eix longitudinal (les guies s'obriran automàticament).
- Introduir el Railbloc sobre el rail i verificar que els rodets estan correctament situats als cantells del rail.
- Tanqueu l'aparell prement les dues guies una contra l'altra, i enrosqueu a fons el cargol o femella d'obertura, assegurant-vos que està correctament tancat.
- Comproveu que llisca correctament sobre el carril, que les lletes del bloqueig estan ben orientades cap avall, i que es bloqueja automàticament quan s'efectua una tracció cap avall.
- Unir el Railbloc a l'arnès mitjançant el mosquetó i assegurar-se que es troba en perfecte estat d'ús (sense corrosió o deformació) i tancat correctament.

En cap cas no s'afegirà cap element d'unió suplementària entre el Railbloc i l'arnès anti-caiguda de l'usuari. Si teniu algun dubte sobre el seu bon funcionament, no ha de ser utilitzat.

Si el Railbloc presenta anomalies, o després d'una caiguda al buit, el dispositiu no s'haurà d'utilitzar fins que no es revisi pel fabricant o subministrador. Està prohibit fer modificacions a l'equip.

S'ha de netejar regularment amb un raspall i aigua neta, sobretot el sistema d'obertura i els rodets de guiatge. Emmagatzemar-los en locals ventilats, al cobert de la humitat i dels raigs ultraviolats. Evitar atmosferes corrosives, sobrecarregades i/o refrigerades.

Prèviament al seu ús a l'obra, es farà una revisió de l'estat de funcionament pel fabricant, l'empresa subministradora, o una persona competent. A més, els treballadors que utilitzin aquest sistema anticaigudes seran prèviament instruïts pel que fa al seu maneig.

Corda de doble cap

És una corda de poliamida en forma de Y que pot ser utilitzada per a les funcions següents:

- Sistema anti-caiguda i d'amarratge per a desplaçaments horitzontals.
- Corda de posicionament al lloc de treball.

Com a sistema anticaiguda, complirà la UNEIX EN 363. L'absorbidor d'energia complirà la UNEIX EN 355 (aquest absorbidor és un component del sistema anticaiguda que assegura la parada segura en una caiguda, en condicions normals d'utilització). Està format per les parts següents:

- Corda de doble cap en forma de Y.
- Dos connectors de gran obertura (50 mm.) i doble tancament de seguretat.
- Un connector de tancament automàtic de $\frac{1}{4}$ de volta o roscat, o de doble tancament de seguretat.
- Absorbidor d'energia.

La corda de doble cap és un sistema auxiliar per realitzar ascensos i descensos, que cal utilitzar quan:

- No hi ha un sistema anti-caiguda fix instal·lat.
- Hi ha un sistema antiquat fix instal·lat, però aquest està en mal estat o està senyalitzada la prohibició d'ús.

El caporal de doble ancoratge tindrà una longitud d'1,50 metres, i no tindrà absorbidor d'energia. No es faran servir caps de doble ancoratge de més d'1,50 m. de corda, i amb absorbidor d'energia com a únic sistema ascens, tenint en compte la distància de seguretat que cal guardar de 6 metres. Dit d'una altra manera, fins no assolir els 6 m. no es pot fer servir.

S'usarà associat amb el sistema de seguretat instal·lat a l'estructura perquè abans de desconnectar l'ascensor/descensor del sistema anticaiguda l'operari es connecti a dos punts fiables de l'estructura.

La corda de doble cap s'usarà sempre que es facin desplaçaments horitzontals:

- El mosquetó o connector del costat asimètric de la Y (on és l'absorbidor) s'ha de connectar a l'argolla D dorsal de l'arnès.
- Sense desenganxar-se del dispositiu anti-caiguda, enganxar els dos connectors a un perfil de

l'estructura, i sempre per sobre del cap. Si l'ascens s'ha realitzat utilitzant la corda de doble cap, només enganxarem un connector, i assegurat aquest, passarem al següent punt de l'estructura i connectarem el segon connector.

- Es deixarà anar un connector i s'enganxarà en una posició més avançada cap a on es pretén posicionar-se per treballar.
- Quan el mosquetó està assegurat, es deixa anar el mosquetó que va quedar enrere i es connecta en una posició més avançada.
- Aquesta operació es torna a repetir fins que arribi la posició de treball.

En cap moment de les operacions descrites anteriorment el treballador no ha d'estar sense cap tipus d'amarratge. Revisions i manteniment:

- Abans de cada ús es verificarà l'absència de deformacions i corrosió dels connectors.
- Abans de cada ús es verificarà el funcionament correcte dels tancaments dels connectors.
- Abans de cada ús es verificaran els testimonis de desgast de la corda; si aquests desapareixen és obligatori substituir-la.
- Abans de cada ús es verificarà que la corda no presenta cap mena de trencament.
- Abans de cada ús es verificarà que l'absorbidor d'energia disposa del plàstic de ruptura i que a més aquest no presenti fissures o alteracions. El plàstic estarà ajustat a les cintes que envolta.
- Prèviament a la seva feina a l'obra, per empresa o persona competent, es verificarà el correcte estat de la corda de doble caporal.
- Si es produeix una caiguda s'haurà de revisar, per empresa o per persona competent, la corda de doble caporal.
- En cas de presentar anomalies, retirar l'equip de servei i enviar a revisió.

Els testimonis de desgast són fibres superficials de diferents colors. Segons la corda es desgasta aquestes van desapareixent. Si les fibres desapareixen, és obligatori substituir la corda.

Prèviament al seu ús a l'obra, es farà una revisió de l'estat de funcionament pel fabricant, l'empresa subministradora, o una persona competent. A més, els treballadors que utilitzin aquest sistema anticaigudes seran prèviament instruïts pel que fa al seu maneig.

Corda de posicionament

Corda que permet al treballador mantenir una postura de treball estable i segura, deixant-li les mans lliures per fer les feines.

Es tracta d'un equip de protecció individual per sostenir la persona en la seva posició de treball i prevenir possibles caigudes per ràfegues de vent, moviments involuntaris, etc. Conformi norma UNE-EN-358/1992. "Sistemes de subjecció", ja que no és un dispositiu anticaiguda. Instruccions d'ús:

- Col·locar un connector a cada extrem de la corda, si no vingués ja instal·lat.
- Unir els dos connectors a les anelles D de posicionament del cinturó de l'arnès.
- Assolir la posició de treball per mitjà de dispositius anticaiguda, descrits en apartats anteriors.
- Arribada a la posició de treball, ajustar la corda en longitud.
- Amarrar la corda al suport i unir mitjançant el mosquetó a l'altra anella D de posicionament del cinturó de l'arnès. Comproveu que els mosquetons han quedat perfectament tancats.
- Descansar el pes del cos a la corda.
- En cap cas no retirem el sistema de detenció de caigudes.
- Aquest ordinador no s'utilitzarà com a dispositiu anticaiguda.

Revisions i manteniment:

- Abans de cada ús es verificarà l'absència de deformacions i corrosió dels connectors.
- Abans de cada ús es verificarà el funcionament correcte dels tancaments dels connectors.
- Abans de cada ús es verificaran els testimonis de desgast de la corda; si aquests desapareixen cal substituir-la.
- Abans de cada ús es verificarà que la corda no presenta cap mena de trencament.
- Es verificarà abans de la seva feina a l'obra, per empresa o persona competent, el correcte estat de la corda de posicionament.
- Si es produeix una caiguda, es revisarà la corda per empresa o persona competent.
- En cas de presentar anomalies, retirar l'equip de servei i enviar a revisió.

Prèviament al seu ús a l'obra, es farà una revisió de l'estat de funcionament pel fabricant, l'empresa subministradora, o una persona competent. A més, els treballadors que utilitzin aquest sistema seran prèviament instruïts en el seu maneig.

Arnesos

Es defineix arnès anticaiguda com un dispositiu de pressió del cos destinat a aturar les caigudes. L'arnès anticaiguda està constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats d'una manera adequada sobre el cos d'una persona per subjectar-la durant una caiguda i després de la parada. Compliran el contingut de la Norma UNE-EN-361:1993. Instruccions d'ús:

- Agafar l'arnès per l'anella D dorsal.
- Col·locar-se els tirants, sense recargolar les corretges.
- Ajustar els tirants fent servir els extrems lliures.
- Tancar i ajustar el cinturó de subjecció.
- Passar per l'entreuix les bandes subjecta-cuixes.
- Ajustar les bandes subjecta-cuixes utilitzant sivelles femelles.
- Tancar i ajustar la banda del pit (si escau).
- Els ajustaments no han d'estar ni massa estrets ni folgats.
- La placa de l'anella dorsal ha de quedar a l'alçada dels omòplats.
- Queda prohibit unir a les anelles del cinturó de posicionament un sistema de detenció de caigudes (papilló, railbloc, etc.).
- Les anelles de posicionament del cinturó només es podran fer servir per col·locar la corda de posicionament.
- Queda prohibida la utilització de cinturons de posicionament no integrats a unarnès.

Revisions i manteniment:

- Abans de cada ús, examen visual de corretges, costures i sivelles.
- Les reparacions les efectuarà personal especialitzat.
- Preservar l'arnès d'elements tallants i d'atacs químics.
- En cas que l'arnès es mulli, deixar assecar en un lloc fresc i ben ventilat.
- No exposar innecessàriament els raigs del sol. Guardar a la bossa.
- Netejar amb aigua i sabó neutre.
- Prèviament al seu ús a l'obra passarà una revisió per personal especialitzat.
- Tot arnès que experimenti una caiguda serà revisat per personal especialitzat.
- En cas de presentar anomalies, retirar l'equip de servei i enviar a revisió.
- La connexió de l'arnès amb els dispositius anticaiguda i els elements de subjecció es realitzarà d'acord amb allò indicat. És important no fer connexions dels dispositius anticaiguda al cinturó de manteniment.

Prèviament al seu ús a l'obra, es farà una revisió de l'estat de funcionament pel fabricant, l'empresa subministradora, o una persona competent. A més, els treballadors que utilitzin aquest sistema seran prèviament instruïts en el seu maneig.

Connectors o mosquetons

Són elements que permeten fer connexions entre arnès i dispositius anticaiguda, arnès i corda, punt d'amarratge i corda, etc. La seva fabricació haurà de ser conforme a la Norma UNE-EN- 362/1993.

Els mosquetons estan fabricats en acer o en aliatge lleuger i es diferencien els uns dels altres pel seu material de fabricació, per la seva resistència al trencament (1200 daN, 2500 daN,) obertura (17mm, 50 mm., 75 mm.), forma (en pera, en D, simètrics i asimètrics) i pel seu mecanisme de tancament (de rosca, automàtic, de doble bloqueig, de baioneta, etc.).

Instruccions d'ús:

- Connectar el mosquetó, obrir, passar pels elements a unir i tancar.
- Confirmeu que ha quedat ben tancat.
- Si el mosquetó és de tancament roscat, tanqueu la rosca.
- Si el mosquetó és de doble bloqueig o de ¼ de tornada, assegureu-vos que s'ha tancat correctament.

Revisions i manteniment:

- Abans de cada ús, cal comprovar l'absència de deformacions i corrosions.
- Abans de cada ús comprovar el funcionament correcte del sistema de bloqueig.
- Les reparacions les efectuarà personal especialitzat.
- Prèviament al seu ús a l'obra passaran una revisió per personal especialitzat.
- Tot connector que pateixi una caiguda serà revisat per personal especialitzat.
- En cas de presentar anomalies, retirar l'equip de servei i enviar a revisió.

6.18.6 Prescripcions de les ulleres de seguretat

Les ulleres de seguretat que utilitzaran els treballadors seran ulleres de muntura universal contra impactes. Les ulleres hauran de complir els requisits següents: Seran lleugeres de pes i de bon acabat, no existiran rebaves ni arestes tallants o punxants. Podran netejar-se fàcilment i toleraran desinfeccions periòdiques sense experimentar una minva de les prestacions. No hi haurà buits lliures en l'ajust dels oculars a la muntura.

Disposaran de l'aireig suficient per evitar en tant que sigui possible l'entelament dels oculars en condicions normals d'ús. Totes les peces o els elements metàl·lics, en el model tipus, se sotmetran a assaig de corrosió, i no s'haurà d'observar l'aparició de punts apreciables de corrosió. Els materials no metàl·lics que participin en la seva fabricació no s'han d'inflamar en sotmetre's a un assaig de 5000 °C de temperatura, i sotmesos a la flama la velocitat de combustió no ha de ser superior a 60 mm/minut.

Els oculars estaran fermament fixats a la muntura, i no s'hauran de desprendre a conseqüència d'un impacte d'una bola d'acer de 44 grams de massa, des de 130 cm. d'alçada repetit tres vegades consecutives.

Els oculars estaran construïts en qualsevol material dús oftàlmic, sempre que suporti les proves corresponents. Tindran un bon acabat i no tindran defectes superficials o estructurals que puguin alterar la visió normal de l'usuari. El valor de la transmissió mitjana al visible, mesurada amb espectrofotòmetre, serà superior al 89%.

Si el model tipus supera la prova a l'impacte de bola d'acer de 44 grams, des d'una alçada de 130 cm., repetit tres vegades, serà de classe A. Si supera la prova d'impactes de punxó, serà classe B. Si supera el impacte de perdigons de plom de 4,5 mil·límetres de diàmetre serà classe C. En el cas que superi totes les proves esmentades es classificaran com a classe D.

Totes les ulleres de seguretat que utilitzin els operaris estaran homologades.

6.18.7 Prescripcions de la màscara anti-pols

La màscara antipols que faran servir els operaris, estarà homologada. La màscara antipols és un adaptador facial que cobreix les entrades a les vies respiratòries, sent sotmès l'aire del medi ambient, abans de la inhalació pels treballadors, a una filtració de tipus mecànic.

El material que constitueix el cos de les màscares antipols podrà ser metàl·lic, elastòmer i plàstic, amb les característiques següents: No produiran dermatosi i la seva olor no podrà ser causa de trastorns per al treballador. Seran incombustibles, o bé de combustió lenta. Els arnesos poden ser cintes portadores; els materials de les cintes seran de tipus elastòmer i tindran les característiques exposades anteriorment.

Les màscares podran ser de diverses talles; en tot cas tindran unes dimensions tals que cobreixin perfectament les entrades a les vies respiratòries.

La peça de connexió (és la part destinada a acoblar el filtre), en el seu acoblament no presentarà fugides. La fugida de la vàlvula d'inhalació no ha de ser superior a 2.400 ml/minut a l'exhalació, i la pèrdua de càrrega a inhalació no ha de ser superior a 25 mil·límetres. En vàlvules d'exhalació, la fuga a la inhalació no pot ser superior a 40 ml/minuts, i la pèrdua de càrrega a l'exhalació no és superior a 25 mil·límetres de columna d'aigua (238 Pa).

El cos de la màscara oferirà un bon ajustament amb la cara de l'usuari i les seves unions amb els diferents elements constitutius tancaran hermèticament.

6.18.8 Filtre químic per a dissolvents

Seràn d'ús obligat:

- En qualsevol treball realitzat utilitzant pintures que incorporin dissolvents orgànics, en què, per trencament o saturació, sigui oportú canviar el filtre de les màscares de protecció de les vies respiratòries.
- A qualsevol treball de pintura que incorpori dissolvents orgànics, que es faci en l'àmbit de l'obra.

Complirà les següents normes UNE:

- UNE 81.285/92
- UNEIX. EN 141/90

Característiques tècniques:

- Unitat de filtre químic contra les emanacions procedents de dissolvents de compostos tòxics, per a recanvi de l'instal·lat en una màscara filtrant, amb retenció del compost químic superior al 98%. Amb marca CE., segons normes EPI

6.18.9 Prescripcions de les botes impermeables a l'aigua i a la humitat

Les botes impermeables a l'aigua i a la humitat que utilitzaran els treballadors cobriran convenientment el peu i, com a mínim, el terç inferior de la cama, permetent a l'usuari desenvolupar el moviment adequat en caminar a la majoria de les feines.

La bota impermeable s'ha de confeccionar mitjançant cautxú natural o sintètic o altres productes sintètics, no rígids, sempre que no afectin la pell del treballador. A més, no tenen imperfeccions o deformacions que en minven les propietats, i dels orificis, els cossos estranys o altres defectes que puguin minvar la seva funcionalitat.

Els materials de la sola i taló han de tenir unes característiques adherents que evitin lliscaments, tant en sòls secs com en aquells que estiguin afectats per l'aigua. El material de la bota tindrà unes propietats que impedeixin el pas de la humitat ambient cap a l'interior. La bota impermeable es fabricarà, si és possible, en una sola peça, podent adoptar un sistema de tancament dissenyat de manera que la bota romangui estanca.

Podran confeccionar-se amb suport o sense, sense folre o bé folrades interiorment, i amb una o més capes de teixit no absorbent que no produeixi efectes nocius en l'usuari.

La superfície de la sola i el taló, destinada a prendre contacte amb el terra, estarà proveïda de ressalls i esquerdes oberts als extrems per facilitar l'eliminació de material adherit. Les botes impermeables seran prou flexibles per no causar molèsties a l'usuari, i s'hauran de dissenyar de

manera que siguin fàcils de calçar. Quan el sistema de tancament o qualsevol altre accessori siguin metàl·lics seran resistents a la corrosió.

L'espessor de la canya serà el més homogeni possible, i s'evitaran les irregularitats que puguin alterar-ne la qualitat, funcionalitat i prestacions. El model tipus se sotmetrà als assaigs d'envelliment en calent i d'envelliment en fred, d'impermeabilitat i d'humitat, i de perforació amb punxó, i els ha de superar. Totes les botes impermeables, utilitzades pels operaris, han d'estar homologades.

6.18.10 Prescripcions de guants aïllants de lelectricitat

Els guants aïllants de l'electricitat que utilitzaran els operaris seran per a actuació sobre instal·lació de baixa tensió, fins a 1.000 V, o per a maniobra d'instal·lació d'alta tensió. En els guants es pot emprar com a matèria primera en la fabricació cautxú d'alta qualitat, natural o sintètic, o qualsevol altre material de característiques aïllants i mecàniques similars, podent portar o no un revestiment interior de fibres tèxtils naturals. En cas de guants que tinguin aquest revestiment, aquest recobreix la totalitat de la superfície interior del guant.

Mancaran de costures, esquerdes, o de qualsevol deformació o imperfectes que poguessin minvar les seves propietats. Podran utilitzar-se colorants i altres additius en el procés de fabricació, sempre que no en disminueixin les característiques ni produeixin dermatosi.

S'adaptaran a la configuració de les mans, fent-ne confortable l'ús. No seran en cap cas ambidextres. Els aïllants de baixa tensió seran guants normals, amb una longitud des de la punta del dit mitjà o cor al tall del guant menor o igual a 430 mil·límetres. Els aïllants d'alta tensió seran llargs, longitud major de 430 mm. L'espessor serà variable, segons els diversos punts del guant, però el màxim admès serà de 2,6 mil·límetres.

En el model tipus, la resistència a tracció serà superior a 110 kg/cm², l'allargament al trencament no serà inferior al 600 per 100, i la deformació permanent no serà superior al 18%. Seran sotmesos a una prova d'envelliment, després de la qual mantindran com a mínim el 80 per 100 del valor de les seues característiques mecàniques i conservaran les propietats elèctriques que s'indiquen. Es complirà a més el que estableix aquest document en relació amb els guants que s'haurien d'emprar durant el maneig de les serres circulars o taules de tall (la seva resistència a la tracció serà prou baixa perquè no siguin font de risc per als treballadors si s'enganxessin al disc de tall).

Els guants de baixa tensió tindran un corrent de fuga de 8 mA sotmesos a una tensió de 5.000 V i una tensió de perforació de 6.500 V, tot això mesurat amb una font de freqüència de 50 Hz. Els guants d'alta tensió tindran un corrent de fugida de 20 mA a una tensió de prova de 30.000 V i una tensió de perforació de 35.000 V.

Tots els guants aïllants de lelectricitat emprats pels operaris estaran homologats.

6.18.11 Armilla reflectant

Serán d'ús obligat:

- Durant tota la realització de l'obra ia tot arreu, especialment a les proximitats de maquinària.
- Des del moment d'entrar a l'obra, durant tota l'estada.
- Per tot el personal en general contractat pel contractista, pels subcontractistes i els autònoms si n'hi hagués.
- Tot el personal d'oficines sense exclusió quan accedeixin als llocs de treball.
- Prefectura d'obra i cadena de comandament de totes les empreses participants.

- Coordinació de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, Direcció Facultativa, representants i visitants convidats per la Propietat.
- Qualsevol visita d'inspecció d'un organisme oficial o de representants de cases comercials per a la venda d'articles.

Complirà les següents normes UNE:

- UNEIX. EN 471/95 + ERRATUM/96
- UNEIX. EN 966/95 + ERRATUM/96

Característiques tècniques:

- Format per: peto i esquena.
- Roba destinada a senyalitzar visualment la presència de l'usuari, per tal que aquest sigui detectat en condicions de risc, sota qualsevol mena de llum diürna i sota un feix de llum artificial.
- Les prestacions vénen determinades pel color i la retroreflexió
- Fabricat en teixits sintètics transpirables, reflectors o catadiòptrics amb colors: blanc, groc o ataronjat.
- Ajustable a la cintura mitjançant unes cintes Velcro.

6.18.12 Ulleres de seguretat de protecció contra les radiacions de soldadura i oxitall

Serán d'ús obligat:

- En tots els treballs de soldadura elèctrica, oxiacetilènica i oxitall, de forma optativa, pel que fa a l'ús de les pantalles de protecció.

Complirà les següents normes UNE:

- UNEIX. EN 169/93
- UNEIX. EN 170/93
- UNEIX. EN 171/93

Característiques tècniques:

- Fabricades amb cassolotes d'armadura rígida amb ventilació lateral indirecta graduable i muntura ajustable; dotades amb filtres recanviables i abatibles sobre vidres neutres contra els impactes.

6.18.13 Cinturó portaeines

Seran d'ús obligat:

- En la realització de qualsevol feina fora de tallers que requereixin un mínim d'eines i elements auxiliars.
- A tota l'obra, en oficis com:
 - Oficials i ajudants ferrallistes.
 - Oficials i ajudants fusters encofradors.
 - Oficials i ajudants de fusteries de fusta o metàl·lica.
 - Instal·ladors en general.

Característiques tècniques:

- Unitat de cinturó porta eines format per faixa amb sivella de tancament, dotada de bossa de cuir i cèrcols tipus canana amb passador d'immobilització, per penjar fins a 4 eines. Amb marca CE., segons normes EPI

6.18.14 Faixa de protecció contra sobreesforços

Seran d'ús obligat:

- Per a tots els treballs de càrrega, descàrrega i transport a espatlla d'objectes pesats i tots aquells altres subjectes al risc de sobreesforç.
- En qualsevol punt de l'obra on es realitzin treballs de càrrega, transport a espatlla i descàrrega. Com poden ser:
 - Peons en general, que facin feines d'ajudant en què hagin de transportar càrregues.
 - Peons dedicats a labors de càrrega, transport a braç i descàrrega d'objectes.
 - Oficials, ajudants i peons que manegen la maquinària següent: motobolquet autotransportat (dúmpfer). Martells pneumàtics. Pisnes mecànics.

Característiques tècniques:

- Unitat de faixa de protecció contra sobreesforços, per a la protecció de la zona lumbar del cos humà. Fabricada amb cuir i material sintètic lleuger. Ajustable a la part davantera mitjançant sivelles. Amb marca CE segons normes EPI

6.18.15 Equip per a soldador

Serán d'ús obligat:

- En la realització dels treballs de: soldadura elèctrica; soldadura oxiacetilènica i oxitall. Maneig de màquines radials, (rosegadores, serres).
- Maneig de trepants portàtils.
- Maneig de pistoles fixa-claus.
- Treballs en què es produeixin o existeixi el risc de producció de partícules o espurnes projectades i en tots aquells similars per analogia als descrits als punts anteriors. Com, per exemple:
 - Oficials, ajudants i peons que realitzin treballs de soldadura elèctrica, oxiacetilènica, oxitall, maneig de màquines radials, trepants, aterridores, pistoles clavaclaus i similars.

Complirà les següents normes UNE:

□ UNE 81.285/92

- UNEIX. EN 141/90

Característiques tècniques:

- L'equip de soldador que utilitzaran els soldadors de les obres i instal·lacions de subestació serà d'elements homologats. Si no estan normalitzats, seran els adequats del mercat per a la funció específica.
- L'equip estarà compost pels elements següents. Pantalla de soldador, mandil de cuir, parell de maneguets, parell de polaines, i parell de guants per a soldador.
- La pantalla serà metàl·lica, de la robustesa adequada per protegir el soldador d'espurnes, esquirles, escòries i projeccions de metall fos. Estarà proveïda de filtres especials per a la intensitat de les radiacions a què ha de fer front. Es podran posar vidres de protecció mecànica, contra impactes, que podran ser cobreixfiltres o antecristalls. Els cobreixfiltres preservaran els filtres dels riscos mecànics, perllongant així la seva vida. La missió dels antecristalls és la de protegir els ulls de l'usuari dels riscos derivats dels possibles trencaments que pugui patir el filtre, i en aquelles operacions laborals en què no cal l'ús del filtre, com ara espellofat de la soldadura o picat de l'escòria. Els antecristalls aniran situats entre el filtre i els ulls de l'usuari.
- El mandil, maneguets, polaines i fonts, estaran realitzats en cuir o material sintètic, incombustible, flexible i resistent als impactes de partícules metàl·liques, foses o sòlides. Seran còmodes per a l'usuari, no produiran dermatosi i per si mateixos mai no suposaran un risc.
- Els elements homologats ho estaran en virtut que el model tipus haurà superat les especificacions i assaigs de les Normes Tècniques Harmonitzades, i inclouran la marca de conformitat "CE" amb l'any d'homologació i la norma EN xxx que compleixen.

6.18.16 Canelleres de protecció contra les vibracions

Seran d'ús obligat:

- Als llocs on es manegin eines o màquines eina, amb producció de vibracions transmeses a l'usuari. Com són:
 - Oficials, ajudants i peons que manegen la maquinària següent:
 - Vibradors.
 - Motobolquet autotransportat, (dúmpfer).
 - Radial per a obertura de fregues.
 - Martells pneumàtics.
 - Pisnes mecànics.
 - Serres circulars per a fusta o maó.

Complirà les següents normes UNE:

- UNEIX: UNEIX. EN, SO 10819/96

Característiques tècniques:

- Unitat de parell de canelleres elàstiques de protecció contra les vibracions. Fabricades en material sintètic elàstic antial·lèrgic, ajustable mitjançant tires 'Velcro Amb marca CE. segons normes EPI.

6.18.17

6.18.18 Roba de treball, (monos o bussos de cotó)

Seran d'ús obligat:

- A la feina, a tots els treballadors de l'obra.
- Tots els treballadors de l'obra, independentment que pertanyin a la plantilla de l'empresa contractista o treballin com a subcontractistes o autònoms.

Complirà les següents normes UNE:

- UNE 863/96
- UNE 1149/96

Característiques tècniques:

- Unitat de mono o bussejador de treball, fabricat en diversos talls i confecció en una sola peça, amb tancament de doble cremallera frontal, amb un tram curt a la zona de la pelvis fins a cintura. Dotat de sis butxaques; dos a l'alçada del pit, dos davanters i dos del darrere, en zona posterior de pantalons; cadascun tancats per una cremallera. Estarà dotat d'una banda elàstica lumbar dajustament a la part dorsal al nivell de la cintura. Fabricats amb cotó 100%, en els colors blanc, groc o taronja. Amb marca CE, segons normes EPI
- Protecció del tronc

- Resistència al esquinçat, allargament, resistència al començament d'esquinçat
- Incombustibilitat, resistència a la flama
- La roba de treball serà de color groc amb bandes reflectants

5. Proteccions col·lectives

A la Memòria d'aquest Estudi es contemplen nombroses definicions tècniques dels sistemes i les proteccions col·lectives que estan previstos aplicar durant l'execució de l'obra, en les diferents activitats o unitats d'obra. Aquestes definicions tenen el caràcter de prescripcions tècniques mínimes, per la qual cosa no es considera necessari ni útil repetir-les aquí sense perjudici de la remissió d'aquest Plec de Condicions a les normes reglamentàries aplicables en cada cas i a la concreció que s'estima precisa en les prescripcions tècniques mínimes d'algunes proteccions que seran utilitzables abundantment en el curs de l'obra.

Totes les passarel·les i les plataformes de treball tindran amplexos mínims de 90 cm., estaran formades per materials antilliscants, i s'ancoraran degudament de manera que se'n garanteixi la total estabilitat. De la mateixa manera, aquestes plataformes de treball i les passarel·les no tindran buits ni discontinuïtats, i estaran constituïdes per materials sòlids i rígids. A més, disposaran de baranes d'almenys 1,00 m. d'alçada, amb llistó intermedi i sòcol.

Les escales de mà estaran sempre proveïdes de sabates antilliscants i de la suficient estabilitat, per a això s'ancoraran als seus extrems. Mai no s'utilitzaran a l'obra escales unides entre si, ni disposades sobre superfícies irregulars o inestables, com ara taules, maons o altres materials solts. De manera general, les escales de mà han de complir el contingut de la normativa aplicable (RD 2177/2004, etc.).

La resistència de les preses de terra no serà superior a aquella que garanteixi una tensió màxima de 24 V., d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial que, com a mínim, serà de 30 mA per enllumenat i de 300 mA per força.

Es comprovarà periòdicament que es produeix la desconexió en accionar el botó de prova de l'interruptor diferencial, i és totalment obligatori revisar-lo per personal especialitzat, o substituir-lo quan la desconexió no es produeix.

Tot quadre elèctric general, totalment aïllat a les parts actives, anirà proveït d'un interruptor general de tall omnipolar, capaç de deixar tota la zona de l'obra sense servei. Els quadres de distribució tindran totes les parts metàl·liques connectades a terra.

Tots els elements elèctrics, com els fusibles, els tallacircuits i els interruptors, seran d'equip tancat, capaços d'impossibilitar el contacte elèctric fortuït de les persones o les coses, igual que els borns de connexions, que estaran proveïdes de protectors adequats. Es disposaran interruptors, un per endoll, al quadre elèctric general, amb l'objecte de permetre deixar sense corrent els endolls en què es connectarà maquinària de 10 o més ampers, de manera que sigui possible endollar i desendollar la màquina en absència de corrent. Tots els taulers portants de bases d'endoll dels quadres elèctrics auxiliars es fixaran eficaçment a elements rígids, de manera que s'impedeixi el desenganxament fortuït dels conductors d'alimentació,

Els llums elèctrics portàtils tindran mànec aïllant i dispositiu protector del llum, tenint alimentació de 24 volts o, si no, s'alimentaran mitjançant un transformador de separació de circuits.

Totes les màquines elèctriques disposaran de connexió a terra, amb resistència màxima permesa d'elèctrodes o plaques de 5-10 ohms, disposant de cables amb doble aïllament impermeable i de coberta suficientment resistent. Les mànegues per a la connexió a les preses de terra portaran un fil addicional per a connexió al pol de terra de l'endoll.

Totes les proteccions col·lectives d'ocupació a l'obra es mantindran en un estat de conservació i neteja correcta, i s'han de controlar específicament les condicions esmentades, en els termes i terminis que en cada cas es fixin en el Pla de Seguretat de l'empresa contractista.

Sense oblidar la importància de les proteccions personals necessàries per a la prevenció de riscos que no es poden eliminar mitjançant l'adopció de proteccions d'àmbit general, es preveurà l'adopció de proteccions col·lectives a totes les fases de l'obra, que poden servir per eliminar o reduir riscos dels treballs.

Es contemplen els mitjans de protecció col·lectiva durant els treballs amb l'amplitud necessària per a una actuació eficaç, ampliant el concepte de protecció col·lectiva més enllà del que específicament es pot considerar com a tal. A més dels mitjans de protecció, com pot ser una xarxa que eviti caigudes, es prestarà atenció a altres aspectes com una il·luminació i senyalització adequades, una senyalització i neteja suficients de l'obra que, sense ser mitjans específics de protecció col·lectiva, tenen el seu caràcter pel fet que, amb l'atenció deguda dels mateixos, es millora en gran mesura el grau de seguretat en reduir els riscos d'accidents.

Les proteccions col·lectives i els elements de senyalització s'ajustaran a la normativa vigent, i en particular compliran els requisits següents:

Prescripcions de les proteccions col·lectives

6.18.19 Caigudes en alçada

Tots els buits i vores situats a una alçada superior a 2,00 m., es protegiran amb baranes d'1,00 m. d'alçada, llistó intermedi i sòcol.

Als llocs amb un risc de caiguda en què no es poguessin disposar aquestes proteccions s'instal·laran xarxes protectores, sempre que sigui possible. En qualsevol cas, la protecció deguda dels buits i les vores amb un risc de caiguda d'alçada s'ha de complementar amb abalisament i senyalització de riscos.

Està prohibit realitzar qualsevol tipus de treball en altura sense una protecció que elimini el risc de caiguda en altura, i ha de prioritzar la protecció col·lectiva davant de la individual.

6.18.20 Contactes elèctrics

Amb independència dels EPI amb què comptaran els treballadors afectats, de les mesures d'aïllament de conduccions, dels interruptors i dels transformadors, i en general, de totes les instal·lacions elèctriques, s'instal·laran relés magnetotèrmics, interruptors diferencials o qualsevol altre sistema que, en cas d'alteracions a la instal·lació elèctrica, produeixin el tall del subministrament elèctric.

6.18.21 Caigudes de càrregues suspeses

Tots els estris d'hissat estaran degudament certificats, i disposaran de sistemes que evitin una possible desvinculació accidental de les càrregues suspeses (tal seria el cas dels pestells de seguretat als ganxos).

A més, tots els equips destinats a l'hissat de càrregues mantindran en un perfecte estat de conservació i manteniment els dispositius de seguretat que garanteixin la seva estabilitat i la de les càrregues (les vàlvules de trencament de mànegues a les retroexcavadores, els limitadors de càrrega admissible en retroexcavadores, grues autopropulsades i camions-grua, anemòmetres, etc.).

6.18.22 Neteja d'obra

Es considera com a mitjà de protecció col·lectiva de gran eficàcia. S'establirà com a norma que ha de complir el personal la conservació dels llocs de treball en adequat estat de neteja.

6.18.23 Senyalització de seguretat i de trànsit

Pel que fa a la senyalització d'obra, cal distingir entre la que fa referència a la desitjada informació o demanda d'atenció per part dels treballadors, i aquella que té relació amb el trànsit exterior afectat per l'obra. En el primer cas són aplicables les prescripcions establertes pel Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, ja esmentat en aquest Plec, mentre que la senyalització i l'abalisament del trànsit, si escau, vénen regulats per la Norma 8.3 IC de la Direcció General de Carreteres, com correspon al seu contingut i aplicació tècnica.

Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de trànsit durant l'obra quan aquesta es faci exigible per garantir la seguretat dels treballadors que treballin al voltant del trànsit, en evitació de les intromissions accidentals d'aquest a les zones de treball. Aquests complements, quan s'estimin necessaris, han de figurar al Pla de seguretat de l'obra.

Es col·locaran senyals de seguretat a tots els llocs de l'obra, i els seus accessos, on calgui advertir de possibles riscos, recordar l'obligació d'ús de determinades proteccions, establir prohibicions o informar de la situació de mitjans de seguretat o assistència.

Es col·locaran senyals de trànsit a tots els llocs de l'obra, als seus accessos, ia l'entorn on la circulació de vehicles i vianants ho faci necessari. Els senyals de seguretat estaran d'acord amb la Normativa Vigent, Reial Decret 1403/1986. S'usaran els senyals previstos a la Norma 8.3.-IC, d'acord amb les especificacions que s'hi assenyalen. Tots els senyals seran retroreflectants amb nivell 2. Tota la senyalització de les obres estarà formada per elements de la mida adequada a la categoria de la via. El color dels senyals i panells complementaris serà groc.

6.18.24 Topalls de desplaçament de vehicles

Es podran realitzar amb un parell de taulers embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats a aquest, o d'una altra manera eficaç.

6.18.25 Pòrtic de senyalització de gàlib en passos sota línies elèctriques

Atesa la suma gravetat que gairebé sempre suposa un accident amb corrent elèctric d'alta tensió, sempre que un element amb alta tensió intervingui (bé com a part de l'obra o si s'hi interfereix), el contractista adjudicatari queda obligat a assabentar-se oficial i exactament de la tensió. S'adreçarà a la companyia distribuïdora d'electricitat, o bé a l'entitat propietària de l'element amb tensió.

En cas que l'obra interferís amb una línia aèria d'alta tensió, es muntaran els pòrtics de protecció, mantenint-se la llinda del pòrtic a totes les direccions a una distància mínima respecte dels conductors sempre superior a la Dprox del RD 614/01. Estarà format per dos peus no metàl·lics, situats fora de la zona de pas dels vehicles. Les parts superiors dels peus s'uniran per mitjà d'una llinda horitzontal, constituïda per una peça de longitud tal que creui per tota la superfície de pas, la qual haurà de resultar perfectament visible per a tots els treballadors.

6.18.26 Baranes

Les baranes són un sistema de protecció amb la missió d'evitar el risc de caiguda dels treballadors i dels objectes. Han de ser resistents (conforme als mètodes d'assaig previstos a la Norma UNE- EN 13374-04), sòlides i rígides, tindran una altura mínima d'1 metre, i disposaran d'una vora de protecció (plint o sòcol), un passamans, i una protecció intermèdia que impedeixin el pas o lliscament dels treballadors.

Es prioritzarà la feina en obra de baranes formades per material certificat en origen per part del fabricant. En tot cas, totes les baranes que no hagin estat certificades pel seu fabricant compliran el contingut de la Norma UNE-EN 13374, tant pel que fa a les seves condicions geomètriques, les seves condicions resistents (en funció del tipus de sistema de protecció de vora calcularan, assajaran, etc., sempre conforme a les condicions plantejades a la citada Norma UNE-EN 13374), etc.

Els muntants o pals i les baranes seran d'un material rígid i sòlid, i no es podran fer servir coma baranes, cordes, cadenes, cintes, etc., així com elements de senyalització.

Se seleccionarà el sistema de protecció de cantell (A, B i C) més adequat en funció de les càrregues estàtiques i dinàmiques a suportar i el tipus de caiguda a protegir, en virtut de la Norma UNE-EN 13374-2004.

Estaran fermament subjectes al pis que tracten de protegir, oa estructures fermes a nivell superior o laterals. L'execució de les baranes és tal que ofereixin una superfície amb absència de parts punxants o tallants que puguin causar ferides. Es prohibirà terminantment que els treballadors es vegin exposats a un risc de caiguda en altura durant el muntatge, el desmuntatge o la reposició de baranes. A aquest efecte, es compliran els procediments de treball que per a cada cas es plantegen en aquest Pla de Seguretat. A més de forma general durant aquestes activitats es compliran les mesures a aquest efecte previstes pel fabricant dels sistemes de protecció de vora en els corresponents manuals d'instruccions.

Un cop muntades se certificarà documentalment que les baranes compleixen les condicions geomètriques i resistents de la Norma UNE EN-13374. Es prohibirà linici dels treballs fins que el muntatge dels sistemes de protecció de vora no hagi estat certificat documentalment per part dun tècnic competent.

6.18.27 Bastides

Les bastides disposaran de Pla de Muntatge, Utilització i Desmuntatge, en funció de la tipologia de què es tracti, i sempre conforme al contingut del RD 2177/2004 i del VI Conveni General de la Construcció.

Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomin o es desplacen accidentalment. Les bastides s'han d'inspeccionar diàriament pel capatàs, encarregat o responsable de prevenció, abans del començament dels treballs, per prevenir errors o faltes de mesures de seguretat.

Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides s'han de construir, dimensionar, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. A aquest efecte, les seves mesures s'han d'ajustar al nombre de treballadors que els hagin d'utilitzar.

Quan no es disposi de la nota de càlcul de la bastida triada, o quan les configuracions estructurals previstes no hi estiguin contemplades, s'ha d'efectuar un càlcul de resistència i estabilitat, llevat que la bastida estigui muntada segons una configuració tipus generalment reconeguda.

Quan es tracti de bastides que, tot i estar incloses entre les esmentades anteriorment, disposin del marcatge CE per ser-los d'aplicació una normativa específica en matèria de comercialització, el Pla de Muntatge podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, llevat que aquestes operacions es realitzin de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en les instruccions esmentades.

Els elements de suport d'una bastida estaran protegits contra el risc de lliscament, ja sigui mitjançant subjecció a la superfície de suport, ja sigui mitjançant un dispositiu antilliscant, o bé mitjançant qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent, i la superfície portant haurà de tenir una capacitat suficient. Cal garantir l'estabilitat de la bastida.

S'ha d'impedir mitjançant dispositius adequats el desplaçament inesperat de les bastides mòbils durant els treballs en alçada.

Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida seran les apropiades per al tipus de treball que es realitzarà, seran adequades a les càrregues que hagin de suportar i permetran que es treballi i hi circuli amb seguretat.

Les plataformes de les bastides es muntaran de manera que els seus components no es desplacin en una utilització normal. No hi haurà cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes.

Quan algunes parts d'una bastida no estiguin a punt per utilitzar-les, en particular durant el muntatge, el desmuntatge o les transformacions, aquestes parts han de tenir senyals d'avertiment de perill general, d'acord amb el Reial decret 485/1997 sobre senyalització de seguretat i salut al centre de treball, i delimitades convenientment mitjançant elements físics que impedeixin l'accés a la zona de perill.

Les bastides només podran ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per fer-ho, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes destinades en particular a:

- La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la bastida de què es tracti.

- La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la bastida de què es tracti.
- Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o objectes.
- Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la bastida de què es tracti.
- Les condicions de càrrega admissible.
- Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

Les bastides hauran de ser inspeccionades:

- Abans de la posada en servei.
- A continuació, periòdicament.
- Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagi pogut afectar la seva resistència o estabilitat.

Quan no calgui elaborar un pla de muntatge, utilització i desmuntatge. Les operacions de muntatge, utilització, desmuntatge o inspeccions periòdiques també poden ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions del nivell bàsic de Prevenció de Riscos Laborals .

Per evitar el risc de caiguda de components durant el muntatge i desmuntatge de la bastida està previst que els components s'iguin subjectes amb cordes i nusos segurs de mariner, usant les tròcoles i garrutes pròpies del model que es vulgui utilitzar.

Les tasques de muntatge i desmuntatge de les bastides s'han de desenvolupar d'acord amb les normes i les instruccions que a aquest efecte facilitin els seus fabricants o subministradors. En aquest sentit, pel que fa al risc de caiguda en altura associat a aquests treballs, l'empresa contractista haurà de prioritzar l'ús de baranes provisionals que, instal·lades des d'un nivell consolidat, permetin el muntatge del següent amb els operaris protegits en tot moment mitjançant una protecció col·lectiva (d'aquesta manera, a més s'apliquen els principis d'acció preventiva de l'art. 15 de la Llei 31/1995 en el sentit d'anteposar la protecció col·lectiva davant de la individual, i tenir en compte l'evolució de la tècnica).

En cas que no resultés tècnicament possible el compliment del que preveu el paràgraf anterior, l'empresa contractista integrarà al seu Pla de Seguretat aquesta justificació raonada, i plantejarà les propostes més eficaces per combatre aquest risc de caiguda: Ocupació de línies de vida i arnesos de seguretat, etc. En qualsevol cas, es prohibirà terminantment l'exposició dels treballadors a un risc de caiguda en altura durant el muntatge, l'ús i el desmuntatge de les bastides.

Per evitar el risc de bolcada estructural durant el muntatge, l'ús i el desmuntatge de les bastides, totes s'hauran d'arristrar, ancorar o apuntalar (utilitzant els dispositius que determini el fabricant de la bastida triada, i complint les normes d'ancoratge que aquesta estableixi), de manera que se'n garanteixi la total estabilitat.

Per evitar el risc de caiguda en altura de treballadors està previst formar plataformes segures mitjançant mòduls metàl·lics antilliscants comercialitzats amb aquesta finalitat. La bastida es muntarà amb tots els seus components, especialment els de seguretat i salut.

No es començarà el muntatge d'un nivell sense que l'inferior estigui dotat de totes les mesures de seguretat i estabilitat (baranes, arrossegaments, plataforma de treball...). Es comprovaran totes les unions del nivell muntat (entre els diferents components i entre aquests i l'estructura a què s'arristri la bastida) comprovant que quedin fermament estrets abans d'iniciar el muntatge del nivell superior.

Totes les bastides es muntaran completes i s'arristraran de manera que se'n garanteixi la total estabilitat. Les bastides s'arrossegaran als paraments verticals, ancorant-los sòlidament a punts forts de seguretat prèviament constituïts en façanes o paraments.

Els muntadors compliran estrictament les instruccions del manual de muntatge i desmuntatge donades pel fabricant del model de bastides metàl·liques modulars a muntar.

Tots els components provenen del mateix fabricant i tindran la seva marca. Es pretén evitar l'accident ocorregut per la fallada dels components artesanals d'una plataforma.

La plataforma de treball es constituirà instal·lant sobre la bastida tres mòduls de 30 cm. d'amplada, muntats al mateix nivell; queda terminantment prohibit l'ús de plataformes formades per un sol mòdul, dos únics mòduls junts o separats, i tres mòduls, dos junts i el tercer a l'esquena com a suport de material.

Les plataformes de treball estaran cercades amb baranes en tot el seu perímetre, components subministrats pel fabricant de la bastida per a tal menester, amb les següents dimensions

generals: 100 cm. d'alçada, aconseguits per la barra passamans, barra intermèdia i sòcol de 15 cm. de xapa o de fusta.

Els components de la bastida estaran lliures d'oxidacions greus.

La bastida no l'utilitzaran els treballadors, fins al moment en què no s'inspeccions i, com a resultat d'aquesta inspecció, un tècnic competent certifiqui per escrit que la bastida s'ha instal·lat d'acord amb les instruccions del fabricant i les normes legals aplicables. (RD 2177/2004, Conveni General de la Construcció, Normes UNE-EN 12810 1 i 2, i UNE-EN 12811 1, 2 i 3, etc.) i que reuneix les garanties estructurals necessàries per al seu funcionament correcte.

Per evitar el possible seient diferencial de qualsevol dels suports de la bastida, està previst que les clavegueres d'anivellament es recolzin sobre taulers de repartiment de càrregues. S'estudiarà el terreny on es recolzi la bastida, comprovant-ne la resistència.

Els elements de les bastides procediran sempre de cases acreditades i es mantindran en perfecte estat. Totes les unions entre peces es faran complint les normes de muntatge del model escollit, no introduint variacions ni improvisacions.

Les plaques de suport de les clavegueres d'anivellament, base de les bastides tubulars, es disposaran sempre sobre taulons de repartiment, als quals es clavaran amb claus d'acer, clavats a fons i sense doblegar.

La comunicació entre plataforma es resoldrà mitjançant la utilització d'escales integrades a la pròpia bastida. Es prohibirà terminantment que els treballadors s'enfilin per l'estructura de la bastida o que surtin fora de les plataformes de treball protegides per la barana (o que s'encarin sobre aquesta última per guanyar abast).

Les unions entre tubs s'han de fer mitjançant els elements previstos pel fabricant.

Es prohibeix terminantment treballar sobre plataformes muntades a bastides si abans no s'han tancat amb baranes, rígides i sòlides, de 1 m. d'alçada, formades per passamans, barra intermèdia i sòcol.

En cap moment se sobrecarregaran les bastides més del permès. No s'apilaran sobre les bastides més material que l'imprescindible per a la continuïtat dels treballs, si ho permet el fabricant i la configuració de la bastida escollida.

Els materials es repartiran uniformement sobre el pis i es disposaran de manera que no s'impedeixi la lliure circulació.

No s'amassaran pastes sobre les plataformes de treball per evitar que quedin relliscoses.

No es romandrà a la bastida durant fortes ratxes de vent o quan les condicions climatològiques així ho aconsellin.

No s'ha de romandre sota la bastida en les operacions de muntatge i desmuntatge ni quan s'hi estigui treballant.

Es prohibirà l'hissat de les bastides (quan aquestes encara no s'hagin desmuntat, totalment o parcialment) en la mesura que aquestes maniobres no el permetin el fabricant. En cas favorable, les condicions conforme a les quals es manipulin les bastides mitjançant mitjans d'elevació de càrregues han de ser tingudes en compte per l'empresari contractista al seu Pla de Seguretat.

Un cop estigui muntada la bastida, es procedirà al desmuntatge dels trànxecs (que tapen els buits existents entre les cartelles) col·locats anteriorment per a la instal·lació de les baranes. D'aquesta manera, s'evitarà el risc de caiguda en alçada durant el desmuntatge.

6.18.28 Regs

Les pistes es regaran convenientment per evitar l'aixecament de pols (perjudicial per a la salut i la visibilitat), de manera que no es generi un risc de lliscament de vehicles.

6.18.29 Extinció d'incendis

Els magatzems, les oficines, els dipòsits de combustibles i altres dependències amb risc d'incendi estaran dotats d'extintors. A més, a tota la maquinària existirà un extintor senyalitzat convenientment.

Per evitar incendis en aquells talls o zones de l'obra que s'executin en zona de forest se seguiran les mesures de protecció com ara desbrossar la zona d'influència dels treballs que generin risc d'incendi, regar la zona periòdicament (si calgués, romandrà a la zona un camió cisterna d'aigua mentre durin les feines), no realitzar feines de tall, de soldadura o qualsevol tasca que pugui produir flama o espurnes en aquestes zones, col·locar cartells i senyals de seguretat, etc.

Els extintors seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada sis mesos com a màxim. Els extintors d'incendi emplaçats a l'obra estaran fabricats amb acer d'alta embutibilitat i alta soldabilitat. A més, es trobaran ben acabats i acabats, sense rebaves, de manera que la seva manipulació mai no suposi un risc en si mateixa. Els extintors estaran esmaltats en color vermell, portaran suport per al seu ancoratge, i estaran dotats de manòmetre. La simple observació de la pressió del manòmetre permetrà comprovar l'estat de la càrrega.

El recipient de l'extintor ha de complir el Reglament d'Aparells a Pressió, Reial decret de 30 de març de 1988. Els extintors estaran visiblement localitzats a llocs on tinguin fàcil accés i estiguin en disposició d'ús immediat en cas d'incendi. S'instal·laran a llocs de pas normal dels treballadors, mantenint una àrea lliure d'obstacles al voltant de l'aparell.

Els extintors estaran a la vista. Als punts on la seva visibilitat pugui quedar obstaculitzada s'han d'implantar senyals que n'indiquin la localització. Els extintors portàtils situats als magatzems, oficines i altres dependències, s'han d'emplaçar sobre parament vertical a una alçada d'1,20 metres, mesurada des del terra a la base exterior. Igualment existiran extintors a peu de tall i en vehicles i maquinària.

Els extintors sempre han de complir la Instrucció Tècnica Complementària aplicable. A més, si hi ha instal·lació d'alta tensió, per al cas que fos l'origen d'un sinistre, s'ha d'emplaçar a prop de la instal·lació amb alta tensió un extintor de diòxid de carboni, CO₂.

6.18.30 Elements de subjecció d'arnès de seguretat, els seus ancoratges suports, ancoratges de xarxes i línies de vida (o línies d'ancoratge).

Tindran suficient resistència per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

Els cables de subjecció els arnesos de seguretat i dels seus ancoratges tenen la resistència suficient per suportar els esforços derivats de la caiguda d'un o diversos treballadors al buit, amb una força d'inèrcia calculada en funció de la longitud de corda que s'utilitzi. Estaran, en tot cas, fixats a punts fixos de l'obra ja construïda (esperes d'armadura, argolles encastades, perns, etc.) o d'estructures auxiliars que pugui resultar necessari disposar-hi.

L'ús de línies de vida a l'obra s'ha de limitar als casos en què tècnicament no sigui possible la instal·lació de proteccions col·lectives. S'ha de limitar en tot el possible el temps d'utilització i el nombre de treballadors que facin ús de la línia de vida, per a la qual cosa el treball s'ha de planificar de manera que les operacions en altura es limitin a les mínimes possibles. És a dir, que el treball haurà de planificar-se de manera que la major part del mateix es realitzi al mateix nivell, o bé amb els operaris protegits mitjançant proteccions col·lectives.

Sempre que sigui possible, la disposició de les línies de vida es farà de tal manera que els treballadors que en facin ús operin per sota d'aquestes. En la mesura que sigui possible, les línies de vida s'instal·laran en horitzontal. En cas que calgui donar certa inclinació a la línia de vida, l'element que llisca sobre la línia de vida haurà d'estar proveït d'un dispositiu de bloqueig automàtic. Les línies de vida, els arnesos i tots els elements intermedis responen a la definició d'equip de protecció individual (art. 2 del Reial decret 773/1997), per tant, han de tenir marcat CE. A més, el contractista haurà de poder acreditar el compliment de les normes següents:

- Dispositius d'ancoratge, norma EN-795.
- Dispositius anticaiguda lliscants amb línia d'ancoratge flexible, norma EN353-2.

- Elements d'amarratge, norma EN-354.
- Dissipadors o absorbidors d'energia, norma EN-355.
- Dispositius anticaiguda retràctils, norma EN-360.
- Arnesos anticaiguda, norma EN-361.
- Connectors, norma EN-362.
- Sistemes anticaigudes, norma EN-363.

El sistema complet de línia de vida, arnès i els seus elements intermedis respon a la definició d'equip de treball del Reial decret 1215/1997. Per tant, d'acord amb l'article 4, abans de la seva ocupació, periòdicament i cada vegada que es donin situacions excepcionals com ara transformacions, accidents, fenòmens naturals o falta prolongada d'ocupació, un tècnic competent ha de fer una comprovació del sistema. Totes les línies de vida han de comptar amb un càlcul justificatiu de resistència i estabilitat signat per un tècnic competent. A més, de forma prèvia a la posada en funcionament, un tècnic competent haurà de certificar de forma documental que les línies de vida s'han instal·lat d'acord amb les instruccions del fabricant i que reuneixen les exigències (pel que fa a resistència, estabilitat, etc.).

En el càlcul no només s'ha de tenir en compte el pes propi dels operaris que es prevegi que utilitzin la protecció, sinó la tensió que la línia de vida suportarà en funció del desplaçament o l'altura de caiguda que experimenti l'operari fins a la subjecció completa. En aquest desplaçament estindrà en compte la deformació que experimenti la línia de vida.

Si s'usessin elements auxiliars com ara enrotlladors, cordes auxiliars o dissipadors d'energia, el càlcul de l'energia de caiguda es farà tenint en compte la longitud total de l'element. En el cas de línies de vida inclinades, la inclinació que tingui es tindrà en compte al càlcul.

La distància lliure de caiguda és l'alçada mínima que haurà de tenir un sistema per evitar arribar a terra en cas d'accident. A més, en produir-se una caiguda i posar-se en acció els diferents sistemes de seguretat, es produeix generalment un desplegament traduït en una elongació del sistema. Quan es planifiquin les mesures preventives associades a un treball en altura, s'haurà de tenir en compte aquest allargament per evitar que els treballadors que estiguin enganxats a la línia de vida puguin colpejar-se contra el terra, els paraments, etc.

Per evitar que en cas de caiguda es produeixi una fletxa excessiva de la línia de vida que pugui suposar la superació de la distància lliure de caiguda, es col·locaran les subjeccions intermèdies que siguin necessàries. El conjunt subjeccions - dispositiu lliscant estarà dissenyat de manera que el treballador no s'hagi de deixar anar de la línia de vida en cap moment.

Quan es prevegi que el treballador haurà de fer feines lluny del punt de fixació de la línia de vida, cal tenir en compte que en cas de caiguda la trajectòria que descriuria no seria vertical, sinó pendular. Per tant, caldrà tenir en compte els diferents obstacles que puguin existir a la trajectòria de caiguda.

L'energia màxima admissible a què es vegi sotmès un operari en cas de caiguda no superarà mai els 600 Julios, i per aconseguir-ho es tindrà en compte la instal·lació d'elements dissipadors o absorbidors d'energia.

S'utilitzarà una línia de vida que hagi estat fabricada per a aquest fi, per la qual cosa s'evitarà fabricar línies de vida improvisades a l'obra (com per exemple una corda lligada a qualsevol lloc).

La informació i instruccions del fabricant han de recollir:

- Com connectar un arnès.

- Instruccions per a la correcta instal·lació.
- Longitud i càrregues a resistir.
- Manera de maneig.
- Limitacions de lequip.
- Utilització per personal format.
- Durada i revisions.
- Significats dels marcats.

Un cop muntada la línia de vida haurà de ser certificada indicant clarament que s'ha muntat d'acord amb les condicions del fabricant i amb la Norma UNE EN 795.

6.18.31 Tanca per a contenció de vianants

Consistirà en una estructura metàl·lica amb forma de panell rectangular, amb els costats majors horitzontals de 2,5 m. a 3 m. i menors verticals de 0,9 m. a 1,1 m.

Els punts de suport solidaris amb l'estructura principal estaran formats per perfils metàl·lics, i els punts de contacte amb el terra distaran com a mínim 25 cm. Cadascun dels mòduls disposarà d'elements adequats per establir la seva unió al contigu de manera que es pugui formar una tanca contínua.

Protecció i instal·lació elèctrica

6.18.32 Prescripcions de seguretat per al corrent elèctric de baixa tensió

Els quadres elèctrics, que estaran totalment aïllats a les parts actives, aniran proveïts d'un interruptor general de tall omnipolar, capaç de deixar tota la zona de treball sense servei. Els quadres de distribució tindran totes les parts metàl·liques connectades a terra.

Tots els elements elèctrics, com ara fusibles, tallacircuits i interruptors, seran d'equip tancat, capaços d'impossibilitar el contacte elèctric fortuït de les persones o les coses, igual que els borns de les connexions, que estaran proveïdes de protectors adequats. Es disposaran interruptors, un per endoll, al quadre elèctric general, a fi de permetre deixar sense corrent els endolls en què es connectarà la maquinària de 10 o més amper, de manera que sigui possible endollar i desendollar la màquina en absència de corrent. Els taulers portants de bases d'endoll dels quadres elèctrics auxiliars es fixaran eficaçment a elements rígids, de manera que s'impedeixi el desenganxament fortuït dels conductors d'alimentació,

Cal no oblidar que s'ha demostrat estadísticament que la major proporció dels accidents elèctrics es produeix pel corrent altern de baixa tensió. Per això, els operaris es protegiran del corrent de baixa tensió per tots els mitjans que segueixen:

- No apropant-se a cap element amb baixa tensió, mantenint-se allunyat a una distància mínima de 50 cm., si no és amb les proteccions adequades, com a ulleres de protecció, casc, guants aïllants i eines precisament protegides per treballar a baixatensió.
- Si se sospités que l'element està sota alta tensió, mentre el contractista adjudicatari esbrina oficial i exactament la tensió a què està sotmès, no es treballarà.

En el cas que l'obra interferís amb una línia de baixa tensió i no es pugués retirar aquesta, es muntaran els corresponents pòrtics de protecció, mantenint-se la llinda a una distància mínima dels conductors de 0,50 m. (en totes les adreces).

Les proteccions contra els contactes indirectes s'obtenen combinant adequadament les ITC MIBT 039, 021 i 044 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (aquesta darrera es correspon amb la norma UNE 20383:75).

6.18.33 Interruptors i relés diferencials

Els interruptors automàtics de corrent de defecte, amb un dispositiu diferencial d'intensitat nominal màxim de 63 A, han de complir els requisits que preveu la norma UNE 2038375.

Els interruptors i els relés instal·lats a les distribucions d'il·luminació, o que tinguin preses de corrent en què es connectin aparells portàtils, seran d'una intensitat diferencial nominal de 0,03 A.

Els interruptors i els relés es dispararan o provocaran el tret de l'element de tall de corrent quan la intensitat de defecte estigui compresa entre 0,5 i 1 vegades la intensitat nominal de defecte.

6.18.34 Posada a terra

Les posades a terra seran conforme a allò exposat a la MI.BT.039 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi una tensió màxima de 24 V d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial que, com a mínim, serà de 30 mA per a enllumenat i de 300 mA per a força.

Se'n mesurarà la resistència periòdicament, i almenys, a l'època més seca de l'any.

La terra s'obté mitjançant una o més piques d'acer recobert de coure de diàmetre mínim 14 mm. i longitud mínima 2 m. Cas de diverses piques, la distància entre elles serà com a mínim cop i mitja la seva longitud, i sempre els seus caps quedaran 50 centímetres per sota del terra. Si són diverses estaran unides en paral·lel. El conductor serà de coure de 35 mil·límetres quadrats de secció. La presa de terra així obtinguda haurà de tenir una resistència inferior als 20 ohms. S'han de connectar a preses de terra tots els quadres generals de l'obra. Totes les masses possibles han de quedar connectades a terra.

Totes les sortides d'enllumenat dels quadres generals de baixa tensió hauran de disposar d'un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilitat i totes les sortides de força dels quadres estaran dotades amb un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilitat.

6.18.35 Banqueta aïllant

Seràn fabricades en polietilè d'alt impacte d'acord amb la norma UNE-204001.

La superfície de la plataforma ha de ser rugosa i antilliscant. Sobre la terminació de les potes s'incorporaran vores de goma que li confereixen una major adherència al terra i protecció al desgast. A més, estaran dissenyades per resistir la càrrega a què estaran sotmeses.

6.18.36 Comprovadors d'absència de tensió

Compliran les normes DIN EN 61557-1:1998-05 i EN 61557-2:1998-05, i les Normes VDE 0413, part 1:1998-05 i VDE 0413, part 2:1998-05.

6.18.37 Prescripcions de seguretat per al corrent elèctric d'alta tensió

Atesa la suma gravetat que suposa un accident amb corrent elèctric d'alta tensió, sempre que un element amb alta tensió intervingui com a part de l'obra o si hi interfereix, el contractista adjudicatari quedarà obligat a assabentar-se oficial i exactament de la tensió de la instal·lació. Per això s'adreçarà a la companyia distribuïdora d'electricitat o a l'entitat titular de l'element amb tensió.

En funció de la tensió esbrinada, es consideraran distàncies mínimes de seguretat per als treballs en la proximitat d'instal·lacions en tensió, mesures entre el punt més proper amb tensió i qualsevol part extrema del cos de l'operari o de les eines utilitzades, les indicades al RD 614/2001

sobre les disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.

Si l'obra interferís amb una línia aèria d'alta tensió, s'instal·laran els pòrtics de senyalització de gàlib, i es mantindrà la llinda del pòrtic en totes les direccions a una distància mínima dels conductors almenys igual a la Dprox.

Els treballs sobre instal·lacions d'alta tensió es realitzaran sempre per personal especialitzat, i almenys per dues persones perquè es puguin auxiliar. S'adoptaran les precaucions que segueixen:

- Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió, mitjançant interruptors i seccionadors (elements de maniobra) que assegurin la impossibilitat del tancament intempestiu.
- Enclavament o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.
- Reconeixement de l'absència de tensió.
- Poseu a terra i en curtcircuit totes les possibles fonts de tensió.
- Col·locar els senyals de seguretat adequats delimitant la zona de treball.

Per a la reposició de fusibles d'alta tensió s'han d'observar, com a mínim, els apartats 1), 3) i 5). En treballs i maniobres en seccionadors i interruptors, se seguiran les normes següents:

- Per a l'aïllament del personal s'empraran els elements següents: Perxa, guants i banqueta, tots aïllants (amb aïllament adequat a la tensió de la línia elèctrica).
- Si els aparells de tall s'accionen mecànicament, s'han d'adoptar precaucions per evitar-ne el funcionament intempestiu.

- En els comandaments dels aparells de tall s'han de col·locar rètols que indiquin, quan escaigui, que no es pot maniobrar.

En els treballs i maniobres de transformadors s'actuarà de la manera següent:

- El secundari del transformador estarà tancat o en curtcircuit, tenint cura que mai quedi obert.
- Si es manipulen olis es tindran a mà els elements d'extinció.
- Si el treball és sobre una cel·la, amb instal·lació fixa contra incendis, estarà disposat per al seu accionament manual. Quan el treball s'efectuï en el transformador mateix, estarà bloquejada per evitar que el seu funcionament imprevist pugui ocasionar accidents als treballadors. Un cop separada una bateria de condensadors estàtics de la seva font d'alimentació, s'hauran de posar en curtcircuit i a terra, esperant el necessari per a baixar-la.

Als alternadors, motors síncrons, dinamos i motors elèctrics, abans de manipular a l'interior d'una màquina es comprovarà el següent:

- Que la màquina està parada.
- Que les bornes de sortida estan a curtcircuit i a terra.
- Que la protecció contra incendis està bloquejada.
- Que estan retirats tots els fusibles de l'alimentació del rotor, quan aquest mantingui en tensió permanent la màquina.
- Que l'atmosfera no és inflamable o explosiva.

Es prohibeix obrir o retirar els resguards de protecció de les cel·les d'una instal·lació d'alta tensió abans de deixar sense tensió els conductors i els aparells que s'hi contenen. Es prohibeix donar tensió sense tancar prèviament amb el resguard de protecció.

Només es restablirà el servei d'una instal·lació elèctrica d'alta tensió, quan es tingui la seguretat completa que no hi queda ningú treballant-hi. Les operacions que condueixen a la posada en servei es faran en l'ordre següent:

- Seran retirades les posades a terra i el material de protecció complementari, i el cap del treball, després de l'últim reconeixement, ha de donar avís que aquest ha conclòs.
- A l'origen de l'alimentació, rebuda la comunicació que s'ha acabat el treball, es retirarà el material de senyalització i es desbloquejaran els aparells de tall i maniobra.

Quan per necessitats d'obra calgui muntar equips d'alta tensió, tals com a línia d'alta tensió i transformador de potència, necessitant donar-los tensió, es posarà la cura deguda a complir el Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat a les Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació i especialment les Instruccions Tècniques Complementàries MIERAT 09 i 13.

6.18.38 Conjunts d'obra

Es designaran formalment els treballadors responsables de cada instal·lació elèctrica, que disposaran de la formació corresponent com a “instal·lador autoritzat”. Aquestes instal·lacions seran revisades periòdicament, i se'n deixarà constància documental (realitzades pel responsable de la instal·lació).

Els quadres elèctrics han de tenir un grau de protecció mínim IP-45. Aquests quadres romandran sempre tancats, de manera que només es manipulin pel responsable de la instal·lació. Totes les connexions es realitzaran usant les clavilles adequades, estarà prohibit fer empalmaments improvisats en obra. S'han de preveure instal·lacions de seguretat que s'activin en cas de fallada de l'alimentació normal dels circuits i els aparells instal·lats. El responsable de la instal·lació s'encarregarà de comprovar que cadascuna compleix amb el que estableix el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i amb les ITC complementàries que li siguin aplicables, en els casos següents:

- Abans de la posada en marxa de la instal·lació.
- Quan a la instal·lació es produeixi augment o reducció de circuits.
- Quan un grup electrogen es canviï d'ubicació.

Tots els quadres de l'obra hauran de ser tancats a totes les cares, i disposaran de placa de característiques, marcatge CE i senyal de risc elèctric, a més d'estar proveïts de suports que els permetin reposar sobre una superfície horitzontal i/o d'un sistema de fixació sobre una paret vertical, disposats a l'envoltant oa l'estructura suport.

A més, hauran de disposar de sortides de cable a una distància mínima del terra, la qual serà compatible amb el radi de curvatura del cable que tingui el diàmetre més gran susceptible de ser connectat al quadre elèctric. L'aparellatge interior ha d'estar protegit per portes el tancament del qual sigui amb clau, a fi que l'interior només sigui accessible a l'instal·lador o la persona competent responsable. Només seran accessibles sense necessitat d'utilitzar una clau o una altra eina les preses de corrent, les manetes i els botons de comandament (en això no s'hi inclouen diferencials ni magnetotèrmics). El comandament de l'interruptor principal ha de ser de fàcil accés. L'envolupant comptarà amb protecció:

- Contra contactes directes a tota la seva superfície
- Contra impactes de 6 Juliol mínim.
- Contra corrosió per temperatura, humitat i anhídrid sulfúric.

Les clavilles d'intensitat o tensió assignades diferents no han de ser intercanviables per evitar errors de connexió. El sistema d'enclavament de les bases de presa de corrent haurà de:

- Permetre la connexió-desconnexió en buit.
- Impedir la connexió amb puntes de cables pelades.
- Fer imprescindible l'ús de la clavilla corresponent.

Els sòcols de les preses de corrent han d'estar ubicats a l'interior del quadre elèctric, tenint l'accés restringit i amb clau. A més, totes les preses han de portar un dispositiu de bloqueig de la connexió base-clavilla, amb una clau o un cademat que permeti anul·lar-les segons la necessitat.

Les preses de corrent externes hauran de disposar de connexió directa al quadre, i sense empalmaments. El corrent assignat a les preses no haurà de superar els 63 A per cadascuna.

L'interruptor de tall omnipolar (interruptor general) no ha de superar en cap cas els 125 A i ha de ser fàcilment accessible i bloquejable. Es recomana la inclusió d'una aturada d'emergència, que haurà de permetre desconnectar l'alimentació de tot el quadre i que exigirà perquè pugui tornar a funcionar que tota la instal·lació es rearmi novament.

La protecció diferencial de les bases de presa de corrent es realitzarà mitjançant dispositius de corrent diferencial assignat, igual com a màxim a 30 mA. Hi haurà d'haver un born de terra exterior per unir les terres de les preses de corrent a la presa de terra general.

La presa de terra haurà de ser comprovada per l'instal·lador, i la seva resistència haurà de ser com a màxim de 20 ohms, perquè la derivació arribi abans al quadre elèctric que al treballador que pogués veure's afectat, ja que el cos humà en casos normals té una resistència més gran a aquests 20 ohms.

Pel que fa als locals de servei de les obres (oficines, vestuaris, sales de reunió, locals sanitaris...) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides a la ITC-BT24.

6.19 Instal·lacions i serveis generals

Els vestuaris, menjadors, serveis higiènics, lavabos i dutxes a disposar a l'obra quedaran definits al Pla de Seguretat, d'acord amb les normes aplicables i, específicament, amb els apartats 15 a 18 de la Part A del Reial Decret 1627/1.997. En qualsevol cas, es disposarà d'un vàter cada 25 treballadors, utilitzable per aquests, i situat a menys de 50 metres dels llocs de treball; d'un lavabo per cada 10 treballadors, i una taquilla o lloc adequat per deixar la roba i efectes personals per treballador. Així mateix, es disposarà a l'obra d'aigua potable en quantitat suficient i adequades condicions d'utilització per part dels treballadors. La implantació d'aquestes instal·lacions es recollirà als plànols de situació dins del Pla de Seguretat.

S'ha de disposar sempre d'una farmaciola, ubicada a cadascun dels talls de l'obra, en condicions adequades de conservació i contingut i de fàcil accés, senyalitzada i amb indicació dels telèfons d'urgències a utilitzar. També hi haurà una farmaciola en cadascun dels vehicles dels encarregats dels talls, i almenys un treballador format en la prestació de primers auxilis a cadatall.

Totes les instal·lacions i serveis a disposar a l'obra es definiran concretament al Pla de Seguretat, havent de comptar en tot cas amb la conservació i neteja necessàries per a la seva adequada utilització per part dels treballadors, per a la qual cosa el cap d'obra designarà personal específic

en aquestes funcions. S'assegurarà el subministrament d'aigua potable a tot el personal que pertanyi a l'obra.

L'empresa contractista, a l'hora de posar en obra i definir al seu Pla de Seguretat les instal·lacions tindrà en compte:

- Quan els operaris hagin de portar roba de treball, hauran de tenir a la seva disposició uns vestidors adequats. Els vestidors han de ser d'un fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions per a cada treballador. Si les circumstàncies així ho exigeixen, la roba de treball es pot guardar separada de la roba de carrer i dels efectes personals.
- La superfície recomanable dels vestidors es pot estimar en 2,00 m². per operari que els hagi d'usar simultàniament. De forma general, en aquesta superfície s'inclouran les taquilles, així com els bancs i els seients, sempre que això permeti l'ús de les instal·lacions sense dificultats o molèsties per als treballadors.
- Lalçada mínima daquests locals serà de 2,50 m.
- Quan sigui necessari guardar separatament la roba de treball de la de carrer i els efectes personals, es pot fer servir una taquilla doble, una taquilla senzilla associada a un penjador mural específic, o una doble taquilla.
- Les taquilles disposaran de clau i tindran la capacitat suficient per guardar-hi la roba i el calçat.
- S'han de posar a disposició dels operaris dutxes apropiades i en nombre suficient. Les dutxes han de tenir dimensions suficients per permetre que qualsevol treballador s'aconsegueixi sense obstacles en condicions d'higiene adequades. Les dutxes disposaran daigua corrent, calenta i freda. Si les dutxes o els lavabos i els vestidors estiguessin separats, la comunicació entre els uns i els altres haurà de ser fàcil.
- A totes les obres de construcció es disposarà de dutxes i lavabos apropiats en nombre mínim d'1 dutxa i 1 lavabo per cada 10 treballadors o fracció que treballin a la mateixa jornada. La dutxa serà dús exclusiu per a tal fi. Les dimensions mínimes del plat seran de 70 x 70 cm.
- Els operaris disposaran a les proximitats dels seus llocs de treball dels locals de descans, vestuaris, de les dutxes o lavabos, i de locals especials que estaran equipats amb un nombre suficient de vàters i de lavabos.
- La dotació serà la següent: 1 vàter per cada 25 homes o fracció (o bé 1 per cada 15 dones o fracció), 1 lavabo per cada vàter, i 1 urinari per cada 25 homes o fracció.
- Els lavabos poden coincidir o no amb els assenyalats a lapartat anterior.
- Totes les unitats esmentades estan referides a les persones que coincideixin en un mateix torn de feina.
- S'instal·laran, a més, en aquells talls que siguin més significatius o amb concentració de treballadors, vàters, que podran ser bioquímics, aconsellant-se sempre que sigui possible aquells que disposin d'una connexió a la xarxa de sanejament general, o un sistema d'acumulació d'aigües fecals i la posterior recollida (foses sèptiques, amb les precaucions específiques d'aquest tipus d'instal·lacions).
- Els vestidors, dutxes, lavabos i vàters estaran separats per a homes i dones. S'haurà de preveure un ús per separat dels mateixos. Igualment, als serveis destinats per a les dones es col·locaran recipients especials i tancats per dipositar les compreses higièniques o similars.

-
- Es tindran en compte també l'existència de menjadors amb les instal·lacions necessàries perquè els treballadors puguin fer-ne ús, i puguin accedir-hi quan les necessitin.
- Tot això, sense detriment de la necessària instal·lació de corrent elèctric, posada a terra i altres factors establerts a la normativa específica, tant en electricitat com en sanejament.

Les instal·lacions d'higiene i benestar mai no s'han d'utilitzar per a altres fins per als quals no han estat previstes, com ara emmagatzematge de productes tòxics, inflamables, o capaços de generar incendis. De la mateixa manera, estarà prohibit fumar a l'interior d'aquestes instal·lacions.

6. Maquinària i equips auxiliars

6.20 Maquinària

Independentment de les mesures disposades a la memòria del present Estudi, l'empresari contractista no només garantirà i vigilarà el compliment correcte del manual d'instruccions de totes les màquines i equips; sinó que, a més, haurà de definir els protocols de manteniment de tots els equips i les màquines emprades a l'obra, en què figurin les actuacions a realitzar, la seva periodicitat, el responsable de les mateixes, els punts inspeccionats, etc.

Tota la maquinària haurà de disposar a l'obra de còpia del manual d'instruccions i del llibre o fulls de manteniment. Els treballadors estan autoritzats específicament per l'empresari per a cada màquina o equip auxiliar que hagin d'utilitzar, i s'ha de garantir la formació adequada i suficient per a aquest maneig.

Pel que fa a les mesures de conservació i manteniment de la màquina cal esmentar:

- Periòdicament, cada jornada: La comprovació del nivell d'oli al càrter i la reposició en cas necessari. Si el consum és elevat, es farà cada 5 hores. La neteja del filtre daire. La neteja de l'orifici de respiració del dipòsit de combustible. La comprovació del nivell daigua del radiador, si el consum és alt revisió del sistema. La neteja i rentat de les cadenes tractores. El greixatge de rodaments als cubs de les rodes davanteres.
- Cada setmana: Greixatge general (regulador, palanques, varillatge, eix papallona del carburador, etc.). Desmunt del filtre d'aire i rentat. Neteja i greixatge dels borns de la bateria, i comprovació del líquid, afegint si escau aigua destil·lada. Neteja del filtre de combustible als motors de gasolina. Purga de sediments de gasoil a la bomba d'injecció dels dièsel. En erugues, greixatge de suports, rodets, coixinets i ressorts.
- Cada 100 hores: canvi d'oli del motor. Neteja del filtre d' oli. Als dièsel, rentar l'element filtrant del filtre del gasoil. Neteja del dipòsit de combustible i canvi de l'oli a la bomba d'injecció.
- Cada 200 hores: Rentat intern del radiador, així com revisió de les bugies, i neteja i collament de femelles.
- Cada 400 hores: Renovar l'element filtrant del filtre de gasoil als dièsel.

- Cada 800 hores: Revisió de l'equip d'injecció, neteja de l'avenç automàtic als motors d'explosió i rentat del radiador amb insuls o desincrustant.

Totes les màquines elèctriques disposaran de connexió a terra, amb resistència màxima permesa dels elèctrodes o plaques dintre 5 a 10 ohms, disposant de cables amb doble aïllament impermeable i de coberta suficientment resistent. Les mànegues per a connexió a les preses de terra portaran un fil addicional per a connexió al pol de terra de l'endoll.

condicions particulars en què s'utilitzi a l'obra. Aquesta garantia s'ha d'estendre a les diferents fases de muntatge, ocupació i desmuntatge, considerant les condicions particulars de cadascuna.

Prèviament al muntatge i la utilització per part del contractista d'aquest tipus d'instal·lacions o mitjans auxiliars, haurà d'elaborar un projecte específic complet, que serà redactat per un tècnic titulat competent amb coneixements provats en estructures (experiència en càlculs d'aquesta estructura d'almenys 5 anys) , acreditat mitjançant currículum signat) i als mitjans auxiliars per a la seva construcció, i visat pel Col·legi Professional a què pertanyi. Aquest Projecte d'Instal·lació comportarà la redacció del corresponent Annex al Pla de Seguretat.

Tots els equips auxiliars usats en la construcció i els seus elements components, així com els preceptius projectes per a la seva utilització, han de complir la normativa específica vigent i tenir el marcatge CE, en els casos en què sigui aplicable.

Totes les operacions de muntatge i desmuntatge de qualsevol instal·lació o mitjà auxiliar es desenvoluparan segons s'indiqui al Pla de Seguretat i al Projecte d'Instal·lació, i seran planificades, supervisades i coordinades per un tècnic amb la deguda qualificació acadèmica i professional (que serà suficient per a aquestes tasques) que es responsabilitzarà de la correcta execució de les operacions i de donar les instruccions o els treballadors sobre com executar les tasques correctament. Per fer-ho, ha de conèixer tots els riscos inherents a aquest tipus d'operacions. Estarà adscrit a peu d'obra a l'empresa propietària de l'element auxiliar, i amb dedicació permanent i exclusiva a aquest element auxiliar.

Abans d'iniciar el muntatge del medi auxiliar, es farà un reconeixement del terreny de suport o fonamentació, a l'efecte de comprovar-ne la resistència i l'estabilitat de cara a rebre els esforços transmesos per aquell. Els arriostaments i ancoratges, que estaran previstos al Projecte, es faran en punts resistents de l'estructura. En cap cas sobre baranes, petos, etc. Es disposarà a totes les fases de muntatge, ús i desmuntatge, de protecció contra les caigudes d'objectes o de terceres persones.

El tècnic responsable del muntatge elaborarà un document en què s'acrediti que s'han complert les condicions d'instal·lació previstes al Projecte, i després podrà autoritzar el que es posa en servei. Aquest document ha de tenir l'aprovació del contractista en cas que no coincideixi amb l'empresa propietària de l'element auxiliar.

Es tindran en compte, si escau, els efectes produïts sobre el medi auxiliar per l'adossat d'altres elements o estructures, cobriment amb lones, xarxes, marquesines, etc. Un tècnic a designar per part de l'empresa contractista es responsabilitzarà que la utilització del medi auxiliar, durant l'execució de l'obra, es faci conforme al que indica el Pla de Seguretat, el Projecte i els seus manuals corresponents, i establirà els volums i rendiments que es puguin assolir a cada unitat, que seran acords a les característiques de l'element auxiliar, de manera que en tot moment es garanteixin les condicions de seguretat previstes al Pla de Seguretat i al Projecte.

El maneig de quips auxiliars mòbils durant les fases de treball serà realitzat per personal especialment format i ensinistrat, que haurà de conèixer els riscos inherents a les diferents operacions previstos en els manuals d'ús.

Totes les operacions de manteniment de qualsevol instal·lació o mitjà auxiliar i, en particular, de tots els seus components, així com totes les fases de treball i trasllat d'aquests, es realitzaran segons allò indicat al Pla de Seguretat, i al Projecte d'Instal·lació .

Es cuidarà l'emmagatzematge fent-ho en lloc cobert per evitar problemes de corrosió i en cas de detectar-se aquesta, s'avaluarà l'abast i la magnitud dels danys. Cal rebutjar tot material que hagi patit deformacions.

Es revisarà mensualment l'estat general del medi auxiliar per comprovar que se'n mantenen les condicions d'ús. S'han de fer comprovacions addicionals cada vegada que es produeixin esdeveniments excepcionals, com ara transformacions, accidents, fenòmens naturals o falta prolongada d'ús, que tinguin conseqüències perjudicials. Els resultats es conservaran durant tota la vida útil dels equips.

Totes les revisions i comprovacions anteriors es realitzaran sota la direcció i la supervisió dels tècnics competents esmentats als apartats anteriors.

6.20.1 Escales de mà

Mai no s'utilitzaran escales unides entre si en obra, ni disposades sobre superfícies irregulars o inestables, com ara taules, maons o altres materials solts. L'ús de les escales de mà es limitarà, en la mesura que sigui possible, al d'un mitjà auxiliar que permeti als treballadors passar d'un nivell a un altre. En el cas que s'autoritzi l'ús d'una escala de mà com a element de suport des del qual realitzar treballs, cal justificar raonadament aquest ús i complir, en el cas que els treballs es realitzin a més de 2 metres d'alçada des del punt d'operació al sòl, que es facin servir equips de protecció individual anticaigudes o que s'adoptin les mesures de protecció alternatives.

El contractista a més haurà d'especificar si les escales seran utilitzades com a mitjà d'ascens i descens o si, per contra, seran utilitzades com a mitjà auxiliar. En aquest darrer cas, el contractista ha de justificar en el seu Pla de Seguretat l'ocupació de l'escala de mà davant de l'ús d'altres mitjans destinats a aquest fi.

L'ús d'escales de mà construïdes de manera improvisada queda expressament prohibit. Així mateix, es prohibirà l'ús d'escales de mà de més de cinc metres de longitud quan la seva resistència no hagi quedat garantida de forma expressa. Les escales de mà han de tenir la resistència adequada perquè el seu ús no suposi un risc de caiguda per trencament o per desplaçament. Queden expressament prohibits els treballs simultanis a la mateixa vertical en què estigui en ús una escala de mà.

Els extrems de les escales de mà s'han de fixar de manera que quedi assegurada l'estabilitat al lliscament i bolcada. En particular, les escales de tisora disposaran dels elements de seguretat que impedeixin l'obertura descontrolada durant el seu ús.

L'ascens, el descens i les feines des d'escales s'efectuaran de cara. A més, totes les escales de mà s'han d'utilitzar de manera que els treballadors tinguin en tot moment un punt de suport i de subjecció segurs.

Quan una escala de mà s'utilitzi com a mitjà d'accés haurà de tenir la longitud necessària atur sobresortir almenys un metre del pla de treball al qual es vagi o accedir-hi. Les escales compostes de diversos elements adaptables o extensibles s'han d'utilitzar de manera que quedi assegurada la immobilització recíproca dels seus diferents elements.

El transport de càrregues i la seva manipulació des d'escales de mà queden prohibides quan el pes o les dimensions de les càrregues puguin comprometre la seguretat del treballador. Les escales de mà es revisaran periòdicament. S'haurà de prohibir la utilització d'escales de fusta pintades, per la dificultat que això suposa per a la detecció dels possibles defectes.

6.21 Ampolles de gasos comprimits i dispositius de seguretat associats

En tot moment s'ha de complir la normativa i legislació al respecte, destacant la següent: RD 1233/1979, RD 668/1980 i les modificacions posteriors, NTP 132, i el Reglament d'Emmagatzematge de Productes Químics, ITC-MIE-AP7 i ITC -MIE-APQ.

L'empresari contractista haurà de tenir en compte en el seu Pla de Seguretat aspectes com ara la ventilació, l'amuntegament i el transport de les ampolles de gasos, i la ubicació dels extintors, considerant a més el següent:

- Es prohibeix arreplegar o mantenir les ampolles de gasos líquats al sol.
- El magatzem de gasos líquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra (o en un lloc allunyat d'elements estructurals que es puguin agredir per accident) amb ventilació constant i directa. Sobre la porta d'accés, dotada de pany de seguretat, s'instal·laran els senyals de “perill explosió” i “prohibit fumar”.
- Les ampolles de gasos líquats s'apilaran segons els diferents tipus (oxigen, acetilè, butà, propà), amb una distribució expressa dels llocs per a l'emmagatzematge per als “esgotats” i els plens”.
- Les ampolles han d'estar perfectament identificades en tot moment; en cas contrari s'han d'inutilitzar i tornar al proveïdor.
- Es recomana la devolució al fabricant per a la revisió en aquells casos en què les ampolles hagin estat sotmesos a una gelada.
- El canvi d'ubicació de les ampolles o bombones de gasos líquats (plenes o buides) s'ha de fer de la manera següent: Les vàlvules de tall aniran protegides amb la caputxa protectora corresponent. No es barrejaran ampolles de gasos diferents. S'empraran portaampolles de seguretat per al seu transport. Han de col·locar-se en posició vertical i lligades per evitar bolcades.
- Es prohibeix la utilització de botelles o bombones de gasos líquats en posició horitzontal.
- Es prohibeixen els treballs de soldadura i tall, als locals on s'emmagatzemen materials inflamables, combustibles, on hi hagi un risc d'explosió, oa l'interior de recipients que hagin

contingut substàncies inflamables. El límit inferior d'explosivitat (LIE) ha de ser zero.

- Es disposarà una vàlvula antiretròcés abans del bufador, i una altra immediatament anterior al manoreductor de l'ampolla. La col·locació d'aquestes dues vàlvules serà obligatòria a totes les ampolles de gasos (oxigen, acetilè, propà, butà...) sense excepció. Les aixetes i els manorreductors de les ampolles de gasos han d'estar sempre nets de grassos, olis o combustible de qualsevol tipus.
- Les aixetes de les ampolles d'oxigen i acetilè s'han de situar de manera que les boques de sortida apuntin en adreces oposades. Les ampolles en servei han d'estar a una distància compresa entre els 5 i els 10 m de la zona de treball.
- Es prohibeix fer servir l'acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure. En aquest cas es pot produir una reacció química, formant-se acetilur de coure (un compost explosiu).
- Les mànegues es revisaran periòdicament, rebutjant i reemplaçant totes les que no es trobin en perfectes condicions d'ús. Estaran sòlidament fixades a les femelles d'empalmament.
- Les toveres del bufador es netejaran periòdicament, ja que la brutícia acumulada facilita el retorn de la flama.
- Els equips d'oxitall disposaran de vàlvules antiretorn, tant a les ampolles d'oxigen com a la d'acetilè, aquestes vàlvules es disposaran tant a la sortida de les ampolles com a l'entrada del bufador.

7. Altres prescripcions de caràcter general, a complir per part dels equips de protecció, mesures preventives, mitjans auxiliars, instal·lacions i similars.

Tots els equips i màquines emprats a les obres hauran de comptar amb la conformitat/homologació o marcatge CE que n'acrediti la fabricació correcta. Així mateix, els equips i màquines en qüestió només es poden utilitzar per als fins per als quals van ser fabricats i habilitats com a tals de manera expressa al manual del fabricant dels mateixos. L'empresa contractista establirà procediments de control perquè només aquells treballadors que comptin amb formació i experiència contrastada puguin utilitzar la maquinària i els equips. Es garantirà el correcte estat de manteniment de cada equip complint les instruccions previstes al respecte al Manual del fabricant.

El maneig i la utilització de màquines i equips estarà restringit als treballadors formats i habilitats a aquest efecte. A més, en aquells casos en què així ho determini la normativa vigent, s'exigirà la designació i participació del personal competent necessari per a la direcció de les tasques en qüestió (pe cap de maniobres en l'ús de grues autopropulsades).

Tots els equips que així ho necessitin (per exemple, les bastides i elements per a treballs temporals en altura) hauran de comptar amb un càlcul que garanteixi la seva estabilitat redactat per un tècnic competent, així com que s'instal·la, munta, utilitza i desmunta en condicions segures. Per això, els equips en qüestió han de comptar tant amb la documentació tècnica que avaluï aquestes condicions com amb les tasques d'inspecció i manteniment corresponents per part de personal competent.

S'establirà un radi d'acció mínim per als treballs a les proximitats de màquina i equips, aquest radi d'acció serà concretat per part de l'empresari en el pla de seguretat i salut de manera que s'eviti el

possible abast o copejament a altres treballadors. El radi d'acció tindrà en compte les distàncies de seguretat a guardar per a treballs en proximitat de línies elèctriques de conformitat amb el que estableix el Reial decret 614/01. El radi d'acció dependrà de l'equip en qüestió i del lloc i la tasca per al qual sigui utilitzat.

Es garantirà el correcte estat i suficiència estructural d'eslingues, estrobs i la resta d'equips d'hissat mitjançant la realització de les comprovacions i les justificacions corresponents. S'utilitzaran caps de govern per guiar i situar les càrregues suspeses. Així mateix, l'empresari contractista vigilarà que no hi hagi personal al voltant de les càrregues suspeses i que s'adoptin els procediments necessaris perquè no s'aproximin els operaris a les càrregues fins que estiguin correctament refermades. Els elements auxiliars utilitzats per a la manipulació de càrregues comptaran amb capacitat de càrrega suficient per a les càrregues a manipular.

El muntatge dels elements auxiliars s'ha de fer seguint un pla de muntatge predeterminat i sota la direcció d'un tècnic competent. Un cop acabat el muntatge d'un mitjà auxiliar, el responsable del muntatge verificarà que aquest és correcte seguint un guió i emetent un certificat de correcte muntatge. No es pot començar l'ús d'un mitjà auxiliar fins que no hi hagi un certificat de muntatge correcte. Quan un mitjà auxiliar no pugui ser utilitzat pel fet que el seu muntatge no s'ha acabat, s'ha de senyalitzar sobre aquest la prohibició d'utilitzar-lo.

El contractista al seu Pla de seguretat establirà un programa de revisions periòdiques de tots els elements auxiliars i equips utilitzats a l'obra i, amb caràcter particular, les d'aquells empleats a l'hissat de càrregues. Previ a l'inici de qualsevol càrrega, es revisarà visualment l'estat dels mitjans auxiliars.

L'empresari ha de definir les mesures que cal observar per evitar les bolcades de maquinària en l'accés a la zona de treball i queda prohibida la superació dels pendents màxims per als quals cada màquina està habilitada en funció del que estableix el fabricant en cada cas.

De cara a les instal·lacions provisionals i escomesa elèctrica d'obra l'empresari comptarà amb la documentació tècnica que n'avalii la validesa i el funcionament correcte. Així mateix, ha de garantir que els treballs en qüestió els portin a terme, exclusivament, personal autoritzat.

Es guardarà un correcte ordre i neteja a les zones de recollida de material i accessoris senyalitzant, si escau, les zones de perill.

Tots els senyals, equips de protecció i mesures col·lectives hauran de comptar amb la documentació que garanteixi la seva conformitat i correcte estat, sent l'empresari contractista principal el responsable de garantir-ne la correcta utilització, eficàcia i suficiència mitjançant els pertinents controls i actuacions de vigilància a efectuar per mitjà dels treballadors designats i Recursos Preventius.

El pla de seguretat i salut concretarà les mesures de senyalització dels treballs necessaris per controlar els possibles riscos d'atropellament per part del trànsit rodat indicant, en tot cas, l'existència de treballadors a les zones amb aquest tipus d'afecció.

Previ al començament de qualsevol treball s'analitzarà l'existència de serveis que interfereixin en les feines, les empreses contractistes comprovaran mitjançant els mesuraments corresponents que la distància a què es troben els serveis no implica cap risc per als treballadors durant el desenvolupament de les feines, tenint en compte les variacions que puguin sorgir a l'entorn com a conseqüència de l'obra. Així mateix, s'establiran al Pla de Seguretat i Salut, per part del futur empresari Contractista, les mesures de coordinació amb l'entitat titular del servei que siguin necessàries.

Per a tots els treballs que es desenvolupin a l'interior d'excavacions (rases, fonaments) s'assegurarà l'estabilitat de les parets de l'excavació, justificant-se tècnicament aquesta estabilitat, així com determinant la presència d'un tècnic competent que verifiqui les condicions d'estabilitat de la excavació previ a l'inici de qualsevol feina. Per establir sistemes d'apuntament, l'empresari Contractista haurà d'haver inclòs en el seu Pla de Seguretat (o en un Annex posterior) l'anàlisi preventiva d'aquesta tasca; a més, en el cas esmentat, l'empresa Contractista tindrà en compte la utilització de sistemes prefabricats d'apuntament o blindatge per evitar els riscos propis del muntatge d'apuntals tradicionals.

Les excavacions en què hi hagi risc de caiguda d'alçada comptaran amb proteccions rígides a la vora de les mateixes.

Les vores de les excavacions se sanejaran per evitar la caiguda de material al fons de les mateixes. Tots els passos de persones sobre rases comptaran amb barana i sòcol.

S'han de separar les zones de treball de les zones de pas de vianants i vehicles, estudiant-se la planificació del tancament la continuïtat a fer en passos de vianants, l'ordre d'execució dels treballs, planificació de desviaments i separació de les zones de treball respecte a tercers. S'hauran de definir a l'obra protocols de circulació en què s'organitzi la circulació de maquinària i persones per a totes les activitats de l'obra, considerant prioritats de pas, zones de càrrega i descàrrega, zones d'espera, limitació de velocitats, zona de pas específic per a treballadors limitada de la zona de pas de vehicles.

Tots els talls disposaran d'accessos adequats a les zones de treball per a tots els treballs de l'obra (incloent-hi la topografia i el control de qualitat), així com la disposició de plataformes de treball per al desenvolupament de treballs amb risc de caiguda d'alçada, sempre anteposant els sistemes de protecció col·lectiva als equips de protecció individual.

A més, el Pla de Seguretat de l'empresa Contractista haurà d'incloure mesures en què es considerin treballs de replanteig en zones d'interferència amb circulació o moviments de maquinària.

Per a l'establiment d'apilaments i emmagatzematges a l'obra es considera la superfície sobre la qual s'ubiquen els apilaments, la limitació d'alçada dels apilaments en funció del material aplegat per garantir-ne l'estabilitat. S'han d'establir mesures preventives concretes per a l'accés a les

zones amb risc de caiguda d'altura en les operacions d'enganxament i desenganxament de la càrrega, així com mitjans auxiliars per a l'accés a les zones esmentades. Per concretar la disposició dels abassegaments es tindran en compte les característiques dels materials a arreplegar, (inflamabilitat, toxicitat), així com les condicions de ventilació, il·luminació i cobriment dels elements.

Previ als treballs de demolició i desmuntatge s'anul·laran tots els serveis que interfereixin amb els elements a demolir, de la mateixa manera s'estudiaran els materials que componen els elements a demolir i els riscos que aquests materials puguin presentar als treballadors.

Tot treball de demolició i desmuntatge es precedirà d'un projecte de demolició on es defineixin els elements a demolir, el procediment de treball, així com l'ordre lògic a seguir, per evitar que la inestabilitat dels elements a demolir pugui suposar un risc per als treballadors, el pla de demolició considerarà les proteccions a disposar quan els elements a demolir puguin afectar terceres persones, vianants o trànsit.

En cas d'existència de materials que contenen amiant, la seva retirada es realitzarà segons les prescripcions del Pla de treball de desamiantat, readactat per una empresa especialitzada. Aquesta elevarà el pla per la seva aprovació tant al CSCST com a l' Inspecció de Treball. Una vegada aprovat,

l'empresa que executi els treballs d'amiant iniciarà el treball, i fins que l'edifici no estigui desamiantat, no es podrà iniciar l'obra.

El contingut del Pla de desamiantat té en consideració les prescripcions del Reial decret 396/2006, que regula les disposicions de seguretat i salut aplicables a les feines amb risc d'exposició a l'amiant, establint a l'article 11 "Plans de treball", l'obligatorietat d'elaborar un pla de treball per part de l'empresari abans del començament de cada activitat amb risc d'exposició a l'amiant.

Als treballs de tala i retirada d'arbres s'establirà un criteri de comunicació als treballadors que es troben a l'entorn per evitar els riscos derivats durant la tala. Es consideraran mesures preventives per als treballs en altura sobre la copa i el tronc.

En els farciments es tindrà en compte la capacitat portant de la superfície sobre la qual recolzen els vehicles durant la descàrrega de material, i aquesta descàrrega es limitarà si la capacitat portant es veu reduïda per condicions climatològiques o per les característiques geotècniques del material que compon el farciment. A més, es limitarà la descàrrega a la vora de les excavacions bé mitjançant topalls, cavallons o bé mitjançant l'existència de persones que auxiliïn a la descàrrega.

La descàrrega dels vehicles es farà en línia recta sense que la caixa del vehicle estigui girada. No es permetrà el començament de la marxa fins que la caixa no es troba totalment recolzada al camió.

Per als treballs de compactació a la vora de rebliments es consideraran les característiques d'estabilitat de la maquinària utilitzada en aquestes operacions, i la utilització dels equips es limitarà en base a les prescripcions establertes per cada fabricant, així com el grau de deformació i inclinació que pugui experimentar el farciment. En la compactació amb equips manuals s'han de tenir en compte les operacions de desplaçament i ubicació de l'equip a l'interior de l'excavació que cal compactar. S'ha de prohibir la presència de qualsevol persona aliena a la manipulació dels equips de compactació a l'entorn de la maquinària durant el procés de compactació.

La col·locació d'elements a l'interior de rases (tubs, elements prefabricats) es realitzarà manipulant-los amb els elements disposats pel fabricant del material. En cas que no hi hagi elements específics els elements auxiliars utilitzats a l'hissat seran redundants.

La manipulació d'encofrats industrialitzats es realitzarà amb els estris especificats per cada fabricant per fer-ho. Durant les fases de muntatge i desmuntatge dels encofrats se n'assegurarà l'estabilitat. Tots els treballs necessaris per al correcte muntatge i desmuntatge dels encofrats es faran sobre plataformes de treballs amb proteccions col·lectives.

Previ al començament dels treballs de formigonat es revisaran tots els elements que assegurin l'estabilitat de l'encofrat, aquests elements seran els especificats pel fabricant en cada cas i s'ubicaran i muntaran sobre la base d'un càlcul o projecte tècnic justificatiu.

Per als encofrats de fusta es consideraran les seccions dels panells, així com dels elements d'apuntament sobre la base dels càlculs resultants de les empentes a què es vegin sotmesos.

El desencofrat es realitzarà de forma inversa a l'encofrat, mantenint-se l'estabilització de les peces d'encofrat fins que es faci la subjecció amb la grua.

Durant els treballs de muntatge de ferralla s'assegurarà l'estabilitat del conjunt de la ferralla tant durant la posada en obra com durant la manipulació.

Els conjunts de ferralla comptaran amb punts específics per al seu hissat, aquests punts seran calculats i comptaran amb la resistència suficient per suportar el pes del conjunt durant la seva manipulació.

Per al desenvolupament de treballs de formigonat es disposarà de plataformes de treball amb sòcol i baranes, aquestes plataformes han de comptar amb accessos adequats mitjançant escales amb passamans.

Previ a les operacions de formigonat es realitzarà un estudi en què es determini la posició de formigoneres equips d'elevació i bombes de formigonat segons el cas; per a aquest estudi es consideraran els accessos a la zona de formigonat, zones d'espera i neteja, així com la capacitat portant del terreny sobre el qual recolzen equips d'elevació i bombes de formigonat.

Per als treballs de pavimentació es consideraran les interferències amb trànsit i vianants delimitant-se la zona a aglomerar en cada cas. Els treballs d'extensió de fermes es faran completament separats del trànsit i es prohibirà l'accés dels treballadors a les zones amb presència de trànsit. L'empresa Contractista establirà procediments en què es defineixin les rutes de circulació al tall, així com la forma de desenvolupar-se les descàrregues als equips d'extensió. S'ha de nomenar una persona que organitzi els corrents circulatoris, així com les maniobres d'aproximació a l'equip d'estès. Previ al començament de l'estès s'ha de fer un estudi del gàlib dels elements que es troben a la zona a aglomerar.

La manipulació dels materials s'ha de fer utilitzant mitjans auxiliars específics que evitin les sobrecàrregues prioritant l'ús de màquines i equips que evitin les sobrecàrregues esmentades. En cas de no garantir l'eliminació d'aquests riscos mitjançant la disposició i la utilització dels equips esmentats, l'empresari Contractista haurà d'incloure al Pla de Seguretat i Salut un estudi específic d'aquells treballs que puguin implicar l'aparició d'aquests riscos (per exemple. col·locació de vorades i voreres, transport de material...).

Per als treballs de col·locació d'elements prefabricats l'empresa Contractista prepararà un procediment en què es considerin els accessos a l'obra per a l'entrada del material prefabricat; en el procediment s'han de considerar els treballs de preparació dels elements prefabricats previ al muntatge, considerant-se el risc de caiguda d'alçada, igualment el procediment ha de considerar la posició i ubicació dels equips utilitzats a l'hissada i col·locació dels elements, així com les zones on s'ubicaran els treballadors que controlen les operacions de col·locació.

Els elements prefabricats han de comptar amb punts específics per a l'hissat d'aquests, aquests punts han de comptar amb càlculs justificats d'acord amb la càrrega a suportar; igualment, les zones d'amarrament han de garantir l'estabilitat de l'element prefabricat durant la fase de muntatge.

Es nomenarà una persona responsable de dirigir totes les operacions de muntatge que disposarà de comunicació permanent amb els operadors dels equips d'elevació.

Totes les proteccions de què hagin de disposar els elements prefabricats seran instal·lades a nivell de sòl previ al seu muntatge.

Els equips de tall disposaran de doble vàlvula antiretorn una a la sortida de l'ampolla i una altra a l'entrada del bufador, les mànegues es protegiran del pas de persones i vehicles. Les ampolles romandran en tot cas en posició vertical i protegides del sol. Pels treballs de tall i soldadura en espais tancats es disposarà de sistemes de ventilació forçada. Totes les zones de treball on es realitzin treballs de tall i soldadura han de disposar de equips d'extinció adequats al tipus de foc que es pugui generar. Amb antelació als

treballs de tall i soldadura s'estudiaran les característiques del material com ara el tipus de material que el compon o l'existència de recobriments.

Per a les proves, posades en marxa o en càrrega de tota mena d'instal·lacions s'elaborarà un procediment en què es prevegi la revisió prèvia de tots els elements que componen la instal·lació, elements d'obertura, tall, proteccions de la instal·lació. En aquest procediment s'establirà un sistema de comunicació en què s'avisin del desenvolupament de les proves a totes les persones que es vegin afectades, així com es delimiti l'accés a les zones de la instal·lació que puguin suposar riscos durant la fase de proves.

Es nomenarà un responsable de la instal·lació elèctrica el qual garanteixi que les condicions de la instal·lació elèctrica compleixen les prescripcions establertes al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i normes UNE esmentades en aquest Reglament.

S'establiran programes de revisió periòdica dels elements de la instal·lació i resistències a terra, aquestes revisions han de quedar documentades.

La utilització d'escales manuals es limita a les circumstàncies en què la utilització d'altres equips de treball més segurs no estigui justificada pel baix nivell de risc. Quan s'utilitzin escales de mà per a accés a zones de treball, aquestes han de sobrepassar en un metre la zona de desembarcament, de la mateixa manera en aquesta zona s'ha de disposar un desembarcament que tingui proteccions que evitin el risc de caiguda d'alçada.

8. Prescripcions de seguretat per als treballs nocturns

Per a la realització de treballs nocturns o amb escassa il·luminació natural (primeres o darreres hores de la jornada, activitats en soterranis...), es tindran en compte les consideracions següents:

- La il·luminació de cada zona o part d'un lloc de treball s'ha d'adaptar a les característiques de l'activitat que s'hi efectua, tenint en compte tant els riscos per a la seguretat dels treballadors dependents de les condicions de visibilitat com les exigències visuals de les tasques desenvolupades.
- Els nivells mínims exigits d'il·luminació dels llocs de treball seran els establerts a la taula següent:

Zona o part del lloc de treball on s'executin les tasques amb:	Nivell mínim d'il·luminació (lux)
baixes exigències visuals	100
exigències visuals moderades	200
exigències visuals altes	500
exigències visuals molt altes	1000

Aquests nivells mínims es duplicaran quan concorrin les circumstàncies següents:

- A totes les àrees o locals d'ús general i a les vies de circulació, quan per les seves característiques, estat o ocupació hi hagi riscos apreciables de caigudes, xocs o altres accidents.
- A les zones on s'efectuïn tasques, quan un error d'apreciació visual en la realització de les

mateixes pugui suposar un perill per al treballador que les executa o per a tercers, o quan el contrast de luminàncies o de color entre l'objecte a visualitzar i el fons sobre el qual es troba sigui molt feble.

- No obstant això, el que assenyalen els paràgrafs anteriors, aquests límits no s'apliquen a les activitats la naturalesa de les quals ho impedeixi, sempre que aquesta circumstància sigui justificada tècnicament per l'empresari contractista en el seu Pla de Seguretat.

La il·luminació dels llocs de treball haurà de complir, a més, quant a la seva distribució i altres característiques, les condicions següents:

- La distribució dels nivells d'il·luminació serà el més uniforme possible.
- Es mantindran uns nivells i contrastos de luminància adequats a les exigències visuals de la tasca, evitant variacions brusques de luminància dins de la zona d'operació i entre aquesta i els seus voltants.
- S'evitaran enlluernaments directes.
- S'evitaran els enlluernaments indirectes produïts per superfícies reflectores situades a la zona d'operació o les seves proximitats.
- No s'utilitzaran sistemes o fonts de llum que perjudiquin la percepció dels contrastos, de la profunditat o la distància entre objectes a la zona de treball, que produeixin una impressió visual d'intermitència o que puguin donar lloc a efectes estroboscòpics.

Els sistemes d'il·luminació utilitzats no han d'originar riscos elèctrics, d'incendi o d'explosió, complint, a aquest efecte, allò que disposa la normativa específica vigent.

Quan es facin servir llums portàtils d'il·luminació estaran dotades amb proteccions anticocs adequades.

En cas que l'alimentació elèctrica es faci des d'una presa en tensió, s'instal·larà un quadre elèctric intermedi entre el punt de connexió i els equips que cal utilitzar; aquest quadre estarà dotat de les proteccions elèctriques necessàries per fer front a possibles curtcircuits o sobrecàrregues. Prèviament a fer aquesta connexió es disposarà de l'autorització per part de la companyia propietària de la línia elèctrica. Aquesta connexió serà realitzada per personal qualificat segons el que indica el RD 614/2001, i s'han d'utilitzar en tot moment els equips de protecció adequats.

En el supòsit d'utilització de generadors elèctrics portàtils de ca, per al seu maneig en tot moment se seguiran les instruccions dús que faciliti el seu fabricant. Es tindran en compte les indicacions següents:

- La potència de consum dels generadors no ha de sobrepassar els límits de seguretat establerts pel fabricant.
- Abans del començament dels treballs s'haurà d'omplir de combustible el dipòsit del generador.
- El generador haurà de situar-se tan lluny com sigui possible dels treballadors per evitar la respiració de gasos.
- La reposició de combustible s'ha de fer sempre amb el generador aturat i el motor fred.

- El combustible de reposició haurà d'estar apartat tan lluny com sigui possible dels focus de calor.
- No encendre foc a prop del generador o dipòsit de combustible.

Pel que fa als horaris i torns de treball, es compliran estrictament totes les limitacions i obligacions establertes tant a l'Estatut dels Treballadors com al Conveni del Sector de la Construcció en vigor.

6.21.1 Senyalització

S'instal·larà la senyalització més adequada en funció de les activitats a realitzar i de l'entorn on es fan els treballs. Com a norma general serà obligatòria la utilització de senyalització reflectora per a l'ordenament del trànsit de l'obra. Entre els elements a utilitzar es disposaran: Cons reflectors de 70 cm., balises lluminoses i panells direccionals.

Tots els treballadors utilitzaran l'armilla reflectora en les operacions realitzades en entorns de baixa visibilitat, o quan hi hagi risc per atropellament.

9. Prescripcions de seguretat per als treballs afectats per les condicions climatològiques

La climatologia pot condicionar la seguretat en les operacions que es desenvolupin als diferents emplaçaments.

La bona conductivitat i l'alçada de molts dels emplaçaments de treball fan que davant de la presència de tempestes elèctriques es converteixin en parallamps. Lògicament davant de la presència o proximitat de tempestes s'hauran d'abandonar els emplaçaments i interrompre els treballs.

En circumstàncies que presentin vents forts, calamarsa o pluges intenses, s'hauran d'interrompre les tasques per evitar que aquestes inclemències provoquin caigudes innecessàries.

En els emplaçaments en què es presentin efectes de les gelades o nevades, s'extremaran les precaucions, esperant que aquests efectes desapareguin. Finalment, a les èpoques d'altres temperatures es garantirà un subministrament d'aigua permanent a tots els talls de manera que s'evitin accidents derivats de cops de calor, etc.

10. Obligacions de les parts intervinents a l'obra

6.22 Conceptes generals

En compliment de la legislació aplicable i, de manera específica, del que estableix la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, el Reial Decret 39/1997, dels Serveis de Prevenció, i el Reial Decret

1627/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció, correspon al Promotor la designació del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra.

Quant al contractista de l'obra, aquest ve obligat a redactar i presentar, de forma prèvia al començament dels treballs, el Pla de Seguretat i Salut de l'obra, en aplicació i desenvolupament del present Estudi, i d'acord amb allò establert a l'article 7 de l'esmentat Reial decret 1627/1997. El Pla de Seguretat i Salut contindrà, com a mínim, una breu descripció de l'obra i la relació de les principals unitats i activitats a desenvolupar, així com el programa dels treballs amb indicació dels treballadors concurrents en cada fase i l'avaluació dels riscos esperables a l'obra. A més, específicament, el Pla expressarà resumidament les mesures preventives previstes en aquest Estudi que el contractista admeti com a vàlides i suficients per evitar o protegir els riscos avaluats, i presentarà les alternatives per a aquelles que consideri convenient modificar, justificant-les tècnicament. El Pla presentat pel contractista no reiterarà continguts ja inclosos en aquest Estudi, que serà directament aplicable a l'obra, excepte en aquelles alternatives preventives definides al Pla, una vegada aprovat aquest reglamentàriament. El Pla de Seguretat i Salut es lliurarà pel contractista, signat pel seu cap d'Obra (o qualsevol dels seus superiors) i per un tècnic del Servei de Prevenció de l'empresa, figurant aquestes firmes, convenientment segellades, en tots els documents que integrin el citat Pla. L'autor del Pla haurà de comptar amb la formació necessària per a la redacció, com a mínim com a Tècnic Intermedi en Prevenció de Riscos Laborals, justificant-les tècnicament. El Pla presentat pel contractista no reiterarà continguts ja inclosos en aquest Estudi, que serà directament aplicable a l'obra, excepte en aquelles alternatives preventives definides al Pla, una vegada aprovat aquest reglamentàriament. El Pla de Seguretat i Salut es lliurarà pel contractista, signat pel seu cap d'Obra (o qualsevol dels seus superiors) i per un tècnic del Servei de Prevenció de l'empresa, figurant aquestes firmes, convenientment

segellades, en tots els documents que integrin el citat Pla. L'autor del Pla haurà de comptar amb la formació necessària per a la redacció, com a mínim com a Tècnic Intermedi en Prevenció de Riscos Laborals, justificant-les tècnicament. El Pla presentat pel contractista no reiterarà continguts ja inclosos en aquest Estudi, que serà directament aplicable a l'obra, excepte en aquelles alternatives preventives definides al Pla, una vegada aprovat aquest reglamentàriament. El Pla de Seguretat i Salut es lliurarà pel contractista, signat pel seu cap d'Obra (o qualsevol dels seus superiors) i per un tècnic del Servei de Prevenció de l'empresa, figurant aquestes firmes, convenientment segellades, en tots els documents que integrin el citat Pla. L'autor del Pla haurà de comptar amb la formació necessària per a la redacció, com a mínim com a Tècnic Intermedi en Prevenció de Riscos Laborals, excepte en aquelles alternatives preventives definides al Pla, una vegada aprovat aquest reglamentàriament. El Pla de Seguretat i Salut es lliurarà pel contractista, signat pel seu cap d'Obra (o qualsevol dels seus superiors) i per un tècnic del Servei de Prevenció de l'empresa, figurant aquestes firmes, convenientment segellades, en tots els documents que integrin el citat Pla. L'autor del Pla haurà de comptar amb la formació necessària per a la redacció, com a mínim com a Tècnic Intermedi en Prevenció de Riscos Laborals, excepte en aquelles alternatives preventives definides al Pla, una vegada aprovat aquest reglamentàriament. El Pla de Seguretat i Salut es lliurarà pel contractista, signat pel seu cap d'Obra (o qualsevol dels seus superiors) i per un tècnic del Servei de Prevenció de l'empresa, figurant aquestes firmes, convenientment segellades, en tots els documents que integrin el citat Pla. L'autor del Pla haurà de comptar amb la formació necessària per a la redacció, com a mínim com a Tècnic Intermedi en Prevenció de Riscos Laborals, convenientment segellades, en tots els documents que integrin el Pla esmentat. L'autor del Pla haurà de comptar amb la formació necessària per a la redacció, com a mínim com a Tècnic Intermedi en Prevenció de Riscos Laborals, convenientment segellades, en tots els documents que integrin el Pla esmentat. L'autor del Pla haurà de comptar amb la formació necessària per a la redacció, com a mínim com a Tècnic Intermedi en Prevenció de Riscos Laborals.

Les normes i mesures preventives previstes en aquest Estudi de Seguretat i en el corresponent Pla de Seguretat i Salut constituïran les obligacions que el contractista està obligat a complir durant l'execució

de l'obra, sense perjudici dels principis i les normes legals i reglamentàries que l'obliguen com a empresari. De forma particular, correspon al contractista complir i fer complir el Pla de Seguretat i Salut de l'obra, així com la normativa vigent en matèria de prevenció de riscos laborals i la coordinació d'activitats preventives entre les empreses i els treballadors autònoms concurrents a l'obra, en els termes previstos a l'Art. 24 de la Llei de Prevenció, informant els subcontractistes i els treballadors autònoms sobre els riscos i les mesures a adoptar,

Tots els subcontractistes i els treballadors autònoms, sens perjudici de les obligacions legals i reglamentàries que els afecten, estan obligats a complir totes les mesures establertes en aquest Estudi o al Pla de Seguretat els afectin, a proveir i vetllar per l'ocupació dels equips de protecció individual i de les proteccions col·lectives o sistemes preventius que haurien d'aportar en funció de les normes aplicables i, si escau, de totes les estipulacions contractuals que s'incloguin al Pla de Seguretat i Salut o als documents jurídics particulars.

En qualsevol cas, les empreses contractista, subcontractistes i treballadors autònoms presents a l'obra estaran obligats a atendre totes les indicacions, instruccions i requeriments que els formuli el coordinador de seguretat i salut, en relació amb la funció que correspon a aquest seguiment del Pla de Seguretat i Salut de l'obra i, particularment, aquells que es refereixin a incompliments del Pla esmentat, i als supòsits de riscos greus i imminents en el curs d'execució de l'obra.

L'incompliment pels empresaris de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals donarà lloc a les responsabilitats que regula l'article 42 de la LPRL. L'empresari ha d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral tota la documentació establerta a l'art. 23 de la Llei de prevenció de riscos laborals 31/1995.

L'obligació dels treballadors en matèria de prevenció de riscos està regulada a l'article 29 de la Llei de prevenció de riscos laborals 31/95. Els treballadors estaran representats pels delegats de prevenció, atenent-se als articles 35 i 36 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95.

6.23 Obligacions preventives de l'empresari contractista principal

L'empresari Contractista principal està obligat per la Llei 31/95 i el RD 39/97 a desenvolupar una acció preventiva eficaç al centre de treball, harmonitzant la seva política preventiva empresarial de caràcter general (Llei 31/1995 i RD 39/1997) amb la seva gestió preventiva particular a l'obra de construcció objecte del contracte (RD 1627/97). Per fer-ho, i en compliment de les seves obligacions preventives, l'empresari haurà de complir amb les següents obligacions que estiguin o no incloses a l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte de l'obra:

- Planificar l'acció preventiva en totes i cadascuna de les activitats que executi a l'obra siguin escomeses per personal propi o subcontractat. Aquesta planificació s'ha d'incloure al Pla de Seguretat de l'obra i comptarà amb l'aprovació reglamentària, amb un informe previ favorable del coordinador en matèria de seguretat i salut en fase d'execució. A més, l'empresari contractista no podrà iniciar o executar cap activitat que no estigui contemplada i planificada en aquest Pla. Tampoc no es poden iniciar ni executar activitats els mètodes d'execució de les quals difereixin dels establerts al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Formar i informar els treballadors empleats en obra, acreditant que tots ells compten amb la formació general en matèria preventiva i específica, tant del seu lloc de treball com de les mesures preventives a observar.

- Coordinar l'acció preventiva amb els diferents empresaris concurrents al centre de treball. En virtut de l'Art. 24 de la Llei 31/1995, l'empresari contractista establirà els procediments de gestió oportuns per coordinar la seva actuació preventiva a l'obra amb les empreses subcontractistes, treballadors autònoms i amb totes les empreses concurrents que puguin aparèixer al centre de treball de l'obra, tot això sense perjudici de les actuacions que adopti el coordinador en matèria de seguretat i salut.
- En el cas d'empreses subcontractistes i de treballadors autònoms, el contractista estarà obligat a lliurar-los la part del Pla de Seguretat que els competisca, requerint-los per escrit al seu estricte compliment i sent responsable solidari dels seus incompliments en matèria preventiva. En el cas d'altres empreses que no tinguin cap relació contractual amb l'empresari principal, aquest les haurà d'informar dels riscos existents al centre de treball que gestiona i de les mesures preventives a observar.
- Així mateix, haurà de coordinar la seva activitat amb aquestes empreses per tal de controlar i, si escau, evitar els possibles riscos que es generin recíprocament; nomenant per a això una persona designada per a la coordinació d'activitats empresarials, havent de tenir la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions del nivell intermedi (RD 39/97), en base al que disposa el RD 171/2004, de 30 de gener.
- En el cas particular de les empreses subministradores que participin de forma esporàdica a l'obra, se'ls ha d'informar per escrit dels riscos a què estan exposats i les mesures preventives de compliment obligat que afectin la seva tasca a la feina.
- Vigilar el compliment de la normativa preventiva i del que estableix el Pla de Seguretat. En virtut dels articles 24.3, 32 bis i la disposició addicional 14a de la Llei 31/1995, l'empresari ha de disposar una sèrie de recursos per garantir la vigilància del compliment del que estableix tant la normativa preventiva com el mateix Pla de Seguretat de l'obra. Per això, es tindran en consideració les disposicions mínimes establertes a l'apartat d'organització preventiva del present plec.
- Planificar i adoptar les mesures d'actuació en cas d'emergència detallant, en el Pla de seguretat, les possibles emergències que poden sorgir a l'obra i les mesures a implantar en cada cas per controlar-les i resoldre-les, així com els recursos personals i materials disposats per fer-ho.
- L'empresari contractista principal serà l'únic responsable de la correcta col·locació, ús i/o execució de les mesures preventives del seu Pla de Seguretat i Salut responent, en virtut del que estableix l'art. 17 de la Llei 31/1995 i als RD 1215/1997, 2177/2004 i 773/1997, de la utilització, l'eficàcia, estabilitat i garantia estructural de tots els equips de treball, equips de protecció i màquines que utilitzi a l'obra. Per això, haurà de comptar no només amb tots els certificats i homologacions que li siguin legalment exigibles, sinó amb els càlculs que en garanteixin la seguretat i l'estabilitat durant les fases de muntatge, explotació i desmuntatge de totes les instal·lacions, màquines i equips que s'usin a l'obra.
- Adoptar les mesures oportunes per garantir el control d'accessos a l'obra, garantint que tots els que hi accedeixin estiguin degudament autoritzats.
- Finalment, l'empresari haurà de comunicar de manera immediata al Promotor, generalment via coordinador en matèria de seguretat, quant accident o incident ocorri a l'obra sense perjudici de la gravetat d'aquest i de l'informe d'investigació que en redacti.

- L'empresa contractista no inicia cap activitat de l'obra, sense haver realitzat prèviament la comunicació d'obertura de centre de treball a l'autoritat laboral, en compliment de l'ORDRE TIN/1071/2010 DE 27 d'abril sobre requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura de centre de treball o de represa d'activitat als centres de treball

6.24 Organització preventiva del Contractista a l'obra

L'empresa Contractista ve obligada a disposar d'una organització especialitzada de prevenció de riscos laborals, d'acord amb el que estableix el Reial decret 39/1997, encomanant a la seva organització de prevenció la vigilància de compliment de les obligacions preventives, plasmades en el Pla de seguretat de l'obra, així com l'assistència i l'assessorament al cap d'obra en totes les qüestions de seguretat que es plantegin al llarg de la durada de l'obra.

L'empresari contractista principal ha de definir al Pla de Seguretat la seva estructura organitzativa per donar compliment a les seves obligacions empresarials sobre formació i informació, vigilància de la salut i coordinació d'activitats empresarials. Com a mínim es disposarà d'un tècnic de seguretat i d'un equip de seguretat que s'encarregarà de la reposició de les mesures preventives, la vigilància i l'eficàcia.

El tècnic de seguretat serà preferiblement Enginyer Tècnic i disposarà del Màster de Prevenció de Riscos Laborals.

L'empresa contractista ha de fer la vigilància del compliment del Pla amb recursos preventius adequadament formats, i n'ha d'exigir a les empreses subcontractistes el compliment.

Dins de les obligacions legalment establertes per a l'empresa contractista a l'obra, aquesta té el deure d'exigir i controlar que hi hagi a cada activitat subcontractada una estructura organitzativa i preventiva adequada a l'entitat de l'activitat, i sempre pertanyent a cadascuna de les empreses subcontractistes.

Igualment, l'empresa contractista té l'obligació de designar al Pla de Seguretat una persona encarregada de les funcions de coordinació empresarial que està obligat a efectuar en base al que disposa el RD 171/2004, de 30 de gener.

El Pla de Seguretat i Salut redactat per l'empresa Contractista, ha de contenir una definició detallada i completa de les obligacions i responsabilitats de cadascun dels membres de l'estructura, entre les quals necessàriament s'haurà d'incloure, com a fonamental, vigilar les condicions de treball i el compliment del Pla de Seguretat i Salut, no sols en relació amb els treballadors propis sinó també amb els de les empreses subcontractistes.

A la mateixa línia, s'exigeix la inclusió detallada de les pràctiques, els procediments i els processos que integrin la gestió preventiva de l'obra.

En el marc preventiu establert per la Llei 54/2003, s'estableix l'obligació de concentrar a la feina els recursos preventius de cada contractista durant l'execució de les activitats o processos que es considerin reglamentàriament com a perillosos o amb riscos especials, amb la finalitat de vigilar el compliment de les mesures incloses al Pla de Seguretat i Salut i comprovar-ne l'eficàcia:

- Per complir les obligacions preventives de caràcter general establertes anteriorment en virtut de la legislació vigent, i sense perjudici del que estableix l'Estudi de Seguretat i Salut, l'empresari contractista principal haurà de disposar d'una organització preventiva les funcions,

responsabilitats, integrants i organització de les quals hauran de tenir concretar-se al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

- Cal definir la planificació preventiva de l'obra, els procediments de formació i informació als operaris, els mètodes de vigilància preventiva, els procediments per a la coordinació empresarial amb subcontractistes, amb treballadors autònoms i amb empreses concurrents i, amb caràcter general, definir i desenvolupar tota l'acció preventiva de l'obra.
- No es podrà començar cap activitat que no estigui planificada preventivament al Pla de Seguretat i Salut.
- A més, l'empresari haurà de disposar de tots els treballadors (ja es tracti de treballadors designats o pertanyin al servei de prevenció) siguin necessaris que complint els requisits legals exerceixin les funcions de recurs preventiu i duguin a terme la vigilància exhaustiva sobre el compliment del que disposa el Pla de Seguretat comprovant tant el compliment com el correcte estat de les mesures preventives tant al començament de cada activitat com durant l'execució de les mateixes.

A més, en base a la disposició addicional única del RD 1627/97 el contractista està obligat a definir al Pla de Seguretat la forma de dur a terme la presència dels recursos preventius, i els interlocutors de l'empresa contractista a l'obra perquè els mateixos recursos duguin a terme les obligacions.

La presència al centre de treball dels recursos preventius de cada contractista prevista a la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals s'aplicarà a les obres de construcció, d'acord amb les especialitats següents:

- El Pla de Seguretat ha de determinar la manera de dur a terme la presència dels recursos preventius.
- Si com a resultat de la vigilància s'observa un compliment deficient de les activitats preventives, les persones a qui s'assigni la presència han de donar les instruccions necessàries per al compliment correcte i immediat de les activitats preventives, i han de posar aquestes circumstàncies en coneixement de l'empresari, amb l'objecte que aquest adopti les mesures necessàries per corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara esmenades.
- Quan, com a resultat de la vigilància, s'observi absència, insuficiència o manca d'adequació de les mesures preventives, les persones a qui s'assigni aquesta funció han de posar aquestes circumstàncies en coneixement de l'empresari, que ha de procedir de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per corregir les deficiències i a la modificació del Pla de Seguretat i Salut en els termes previstos a l'article 7.4 del RD 1627/1997.

6.25 Formació dels treballadors

Tots els treballadors de l'obra tindran una formació teoricopràctica suficient i adequada sobre els riscos inherents al lloc de treball o funció que desenvoluparà cadascun, que serà impartida, dins de la jornada o fora d'aquesta, però compensant les hores invertides, amb càrrec a l'empresari contractista.

Tots els treballadors han de ser formats amb caràcter específic en relació amb el contingut del Pla de seguretat i dels annexos a aquest.

Aquesta obligació la considera l'empresa contractista en el seu Pla de Seguretat, i la descriu de la manera més concreta possible, a fi que els seus treballadors rebin aquesta formació. Així mateix, el Pla de Seguretat ha d'assumir formalment el compromís d'exigir la formació corresponent a totes les empreses subcontractistes respecte dels treballadors que s'incorporin a l'obra, sempre abans de l'inici de la seva activitat.

Entre la formació específica que els treballadors hauran de rebre, s'impartiran en grups de treballadors cursos d'informació-formació teòric-pràctica sobre risc de caiguda d'alçada i l'ús correcte dels sistemes anticaigudes, risc elèctric, mesures d'emergència, excavació en rasa i muntatge de canonada, etc.

6.26 Informació dels treballadors

Els treballadors de l'obra han de ser informats de tots els riscos que els puguin afectar, bé per ser propis de la seva feina o funció, per ser inherents al medi en què s'executaran o per ser producte dels materials que s'utilitzaran, així com de les mesures i activitats de protecció i prevenció previstes per combatre els uns i els altres, i de les mesures d'emergència previstes al Pla corresponent. Alhora, s'ha de facilitar als treballadors el dret a formular propostes que millorin la seguretat als talls. Igualment, haurà de controlar que les empreses subcontractistes facilitin aquesta informació i participació als treballadors.

L'empresa contractista haurà de desenvolupar al seu Pla de Seguretat els procediments perquè aquestes informacions arribin a tots els treballadors de l'obra.

6.27 Intercanvi d'informació i instruccions entre empresaris

Per tal de controlar el compliment dels principis de l'acció preventiva i l'aplicació correcta dels mètodes de treball de les empreses que concorrin al mateix centre de treball; per procurar l'adequació dels riscos que puguin afectar operaris d'aquestes empreses i les mesures aplicables corresponents per a la seva prevenció; així com, per tenir controlades les interaccions que es puguin derivar de les diferents activitats desenvolupades per les empreses concurrents al mateix centre de treball, especialment si poguessin aparèixer riscos greus o molt greus, o quan es desenvolupin activitats que es poguessin considerar incompatibles entre si,

D'acord amb això, el contractista principal ha de desenvolupar i assumir en el Pla de Seguretat i Salut, garantint-ne el compliment, les obligacions següents:

- Informar la resta d'empresaris i treballadors autònoms que hi concorrin a l'obra, abans que aquests s'incorporin a l'activitat, sobre els riscos que hi hagi al centre de treball que puguin afectar els seus treballadors i sobre les mesures de prevenció, protecció i emergència previstes a aquest efecte.
- Facilitar a la resta d'empresaris i treballadors autònoms concurrents a l'obra, també abans de l'inici de la seva activitat, les instruccions que s'estimin suficients i adequades per prevenir els riscos existents al centre de treball que puguin afectar els seus treballadors i les mesures que es s'han d'aplicar quan es produeixin situacions d'emergència.
- Tant la informació com les instruccions s'han de facilitar per escrit quan els riscos de què es tracti puguin ser considerats greus o molt greus.

El contractista principal haurà d'assumir i garantir, en el seu Pla, el compliment de l'obligació que ha de vigilar que les empreses concurrents al mateix centre de treball facilitin la informació i les instruccions rebudes sobre els riscos i les mesures de protecció, prevenció i emergència a els seus treballadors, i controlar-ne el compliment per totes les empreses, i per tots els treballadors autònoms.

El Contractista haurà de concretar i desenvolupar en el seu Pla de Seguretat la forma de realitzar a l'obra la Coordinació d'Activitats Empresariales entre els empresaris concurrents i les persones encarregades de les funcions de coordinació empresarial que està obligat a efectuar sobre la base del que disposa el RD 171/2004.

6.28 Deure de vigilància del contractista principal

L'empresari Contractista principal vigilarà el compliment, no només per part de les empreses subcontractistes, sinó també pels seus operaris i treballadors autònoms, de la part del Pla de Seguretat i Salut que afecti el treball que executaran a l'obra.

Per això requerirà de les empreses subcontractistes l'organització preventiva que aportaran a la seva activitat a l'obra, amb la finalitat de controlar el compliment d'aquesta obligació, i la inclourà al mateix Pla com un annex a aquest.

Aquesta organització actuarà de manera conjunta, però subordinada a la del contractista principal, per vigilar que els treballadors de la subcontracta compleixin amb meticulositat les obligacions preventives incloses al Pla que afectin la seva feina.

El contractista principal exigirà per escrit a les empreses subcontractistes que acreditin haver complert la seva obligació d'informació i de formació amb els treballadors que hagin de fer activitats a l'obra. Igualment, ha de controlar que entre les mateixes empreses subcontractistes i entre aquestes i els treballadors autònoms s'ha establert la coordinació oportuna per poder garantir el compliment dels principis d'acció preventiva.

6.29 Vigilància de la salut dels treballadors

L'empresa Contractista té l'obligació de vigilar la salut dels treballadors que incorpori a l'obra, així com assignar-los a la feina en funció de les seves capacitats psicofísiques; al seu torn, el Pla de Seguretat ha d'integrar el compromís per part de l'empresari de vigilar igualment que totes les empreses subcontractistes respecte dels treballadors que aportin a l'obra, i treballadors autònoms, compleixin aquesta doble obligació mentre duri la participació d'aquests a la execució de l'obra.

Segons l'art. 22 de la Llei 31/1995, els reconeixements medicolaborals “només podran dur-se a terme si el treballador presta el seu consentiment”; per tant, són obligatoris per a l'empresa i voluntaris per als treballadors. No obstant això, a aquesta regla general es preveuen en el mateix text legal tres excepcions que cal tenir en compte:

- Quan calgui fer un reconeixement periòdic per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la salut dels treballadors.
- Quan sigui imprescindible per conèixer si l'estat de salut d'un treballador pot constituir perill per a ell mateix o per als companys de feina.

- Si s'exigeix el reconeixement mèdic “en una disposició legal relacionada amb la protecció de riscos específics i activitats de perillositat especial”.

Basant-nos en aquesta última excepció, almenys, i tenint en compte el tipus d'obra que es realitzarà, resultarà precís, previ informe dels representants dels treballadors, configurar els reconeixements mèdics com a obligatoris per a l'empresa contractista i subcontractistes, i per als seus treballadors. Per això, s'hauran d'exigir els reconeixements mèdics anuals a tots els treballadors de l'obra, sense perjudici de complir les obligacions especials, quant al tipus de reconeixements i periodicitat dels mateixos que es derivin de la legislació específica en matèria de riscos concrets de malalties professionals.

6.30 Subcontractació a les obres de construcció

La Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació al sector de la construcció tracta d'establir el règim jurídic de la subcontractació, establint garanties dirigides a evitar la manca de control que podrien generar situacions d'inseguretat laboral. Aquestes cauteles es dirigeixen:

- A impedir les subcontractacions més enllà del tercer nivell, imposant una sèrie de requisits objectius per poder fer-les.
- A exigir requisits de qualitat i de solvència a les empreses subcontractistes (tenir una organització preventiva, formació en prevenció dels seus treballadors, qualitat a l'ocupació).
- A exigir transparència en la subcontractació (exigint-ne la documentació) i reforçant la participació de la representació legal dels treballadors.
- I incloent la tipificació de determinades infraccions a la Llei d'Infraccions i sancions a l'Ordre Social, amb les sancions corresponents.

El Contractista ha de desenvolupar al Pla de Seguretat els procediments a seguir per garantir el compliment i control del règim, registre, i documentació de la subcontractació que es realitzi a l'obra, així com els protocols de comunicació a la Direcció Facultativa, Coordinador de Seguretat i Salut i als representants dels treballadors de les empreses presents a l'obra.

6.31 Control d'accessos a les obres de construcció

6.31.1 Identificació

Per garantir que només les persones autoritzades poden entrar a l'obra, la primera acció a realitzar és identificar aquestes persones (els treballadors). El Contractista haurà de definir la manera d'identificar les persones autoritzades per accedir a l'obra a través de listers, o un altre sistema equivalent.

En el cas dels treballadors de l'empresa Contractista principal, subcontractistes o autònoms que intervinguin en l'execució de l'obra, l'emissió del llistat haurà de garantir igualment que el contractista disposa de tota la documentació preventiva del treballador per al lloc que exercirà a l'obra (formació, informació, vigilància de la salut, autoritzacions...).

Dins de les dades que figurin al llistat o sistema equivalent, es considera apropiat incloure, a més del nom, l'empresa i l'obra a què correspon, les dades de la corresponent mútua d'accidents del treballador, i els telèfons d'emergències de la obra.

6.31.2 Control d'accés i control del personal

Un cop identificades les persones amb accés a l'obra cal controlar que només aquestes persones autoritzades són les que accedeixen a l'obra. Per això, primerament, cal garantir que no es pot entrar a l'obra a qualsevol punt.

Per controlar que només les persones amb autorització accedeixen a l'obra, els encarregats, recursos preventius i els comandaments organitzatius actuaran a la manera de "controladors", comprovant permanentment als talls (i especialment a primera hora del dia) que totes les persones estan autoritzades.

Qualsevol persona la presència de la qual no sigui habitual a l'obra (treballador de producció, de control de qualitat, assistència tècnica, direcció d'obra...) que vulgui accedir-hi, prèviament haurà de passar per les instal·lacions de l'empresa Contractista, on es realitzaran els tràmits oportuns per a la visita (informació, entrega d'EPIs, etc.).

6.31.3 Treballadors i empreses estrangeres

Entre els treballadors estrangers es donen dos supòsits clarament diferenciats, és a dir:

- En primer lloc, la relació laboral que hi ha entre els empresaris d'àmbit nacional i els treballadors estrangers que es contracten a Espanya.
- En segon lloc, les obligacions de caràcter laboral dels empresaris dels estats membres de la Unió Europea, els treballadors dels quals presten els seus serveis temporalment al territori nacional.

En el primer cas, la normativa aplicable és:

- ORDRE PRE/140/2005, de 2 de febrer, per la qual es desenvolupa el procediment aplicable al procés de normalització previst a la disposició transitòria 3a del Reial Decret 2393/2004, de 30 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei Orgànica 4/2000, sobre els drets i les llibertats dels estrangers a Espanya i la seva integració social.
- Llei orgànica 4/2000, de drets i llibertats dels estrangers a Espanya i la seva integració social.
- Reial Decret 2393/2004, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei Orgànica 4/2000, de 11 de gener, sobre drets i llibertats dels estrangers a Espanya i la seva integració social.

En base a aquesta legislació, els requisits que han de complir l'empresari o l'ocupador són els següents:

- Haurà signat un contracte de treball amb el treballador estranger. A l'esmentat contracte, s'ha d'incorporar un compromís de l'ocupador de mantenir la prestació laboral per un període mínim de sis mesos i un període màxim de dotze mesos.
- Si es tracta de contractes de treball a temps parcial, el període de la prestació laboral

s'incrementa proporcionalment a la reducció sobre la jornada ordinària pactada en aquests contractes, de manera que la suma de jornades a realitzar mitjançant els diferents contractes a temps parcial, dins del període de vigència de l'autorització, equivalgui almenys al total d'un contracte a temps complet per un període mínim de 6 mesos.

- L'empresa sol·licitant haurà d'estar inscrita en el corresponent règim del sistema de Seguretat Social, i trobar-se al corrent del compliment de les obligacions tributàries i de les quotes exigibles per la Seguretat Social. Es pot requerir a l'ocupador que acrediti tots els mitjans econòmics, materials i personals de què disposa per fer la contractació.
- Les condicions fixades al contracte de treball s'ajustaran a les establertes per la normativa vigent per a la mateixa activitat categoria professional i localitat.

En el segon cas, la normativa aplicable és la Llei 45/1999 de 29 de novembre, sobre el desplaçament dels treballadors en el marc d'una prestació de serveis transnacional. Aquesta Llei regula els supòsits en què una empresa d'un Estat membre de la Unió Europea es desplaça a un altre Estat membre amb la finalitat de fer una prestació o un servei concret per un temps determinat. Es tracta que els operaris que vénen a Espanya es trobin sotmesos a la mateixa legislació laboral que els espanyols que treballen aquí per a empreses espanyoles. S'hi inclou:

- Empreses pertanyents a estats membres de la UE.
- Empreses pertanyents a Estats signataris de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu: Noruega, Islàndia, Liechtenstein.
- Empreses, que pertanyen a altres estats, puguin prestar serveis a Espanya en virtut amb els convenis internacionals que siguin aplicables.

L'empresari que desplaci a treballadors ho haurà de comunicar a l'Autoritat Laboral, detallant el següent:

- Identificació de l'empresa.
- Dades personals i professionals dels treballadors desplaçats.
- Identificació de la/les empresa/si centre/s de treball on els treballadors desplaçats prestaran els serveis.
- Data dinici i durada prevista del desplaçament.
- Determinació dels serveis que prestaran els treballadors desplaçats.

No s'exigeix cap comunicació si el desplaçament sigui inferior a 8 dies. A més, independentment de complir els requisits formals i documentals establerts, l'empresari contractista principal haurà de complir la resta de les obligacions que la normativa laboral li imposa.

Té una rellevància especial la formació i la informació específica dels riscos, sobre les mesures de seguretat i d'emergència del lloc de treball que ha de rebre l'operari. Aquesta formació i informació ha de ser clara i comprensible, per la qual cosa s'ha de transmetre a l'idioma del treballador.

De manera general, des del present Estudi de Seguretat es prohibeix que, en l'execució de les activitats intervinguen treballadors procedents d'empreses de treball temporal.

11. Altres compromisos que ha d'assumir al Pla de Seguretat l'empresari contractista principal

A més dels anteriorment descrits, l'empresa Contractista haurà d'assumir els compromisos següents en la redacció del seu Pla de Seguretat i Salut:

- Adequar permanentment el Pla de Seguretat en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs, de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir a l'obra o quan una de les empreses subcontractistes ho sol·liciti perquè considera que alguns o tots els riscos que comporta la seva forma de realitzar les activitats subcontractades no estan contemplats al Pla.
- Garantir que només els treballadors que hagin rebut formació i informació suficients i adequades puguin accedir a les zones de risc greu i específic. Així mateix, només podran utilitzar els equips de treball aquells treballadors que comptin amb la deguda habilitació per fer-ho.
- Garantir que, abans de l'inici d'un tall, tant els seus treballadors, com els de les empreses subcontractistes, disposin dels equips de protecció individual i col·lectiva previstos al Pla per a l'exercici de les seves funcions, i de vigilar de manera especial, a través de la seva organització preventiva a l'obra, que se'n fa un ús efectiu.
- No fer servir a l'obra treballadors provinents de les empreses de treball temporal ni menors.
- Informació i investigació d'accidents. El contractista assumirà al Pla de Seguretat, que els seus responsables de seguretat a l'obra procedeixin a facilitar al Promotor de les obres, en el termini màxim de cinc dies, un informe sobre els accidents lleus i les incidències greus que s'hagin produït en el seu obra; idèntic compromís, a emplenar en el termini més immediat que es pugui des del moment de la seva producció, haurà d'assumir en relació amb els accidents greus i molt greus, així com els mortals (utilitzant via telefònica i, en el termini improrrogable de 24 hores, l'informe escrit que correspongui a aquests accidents).
- Vigilar, mitjançant la seva organització preventiva a l'obra, que tant els seus treballadors, com els de les empreses subcontractistes, compleixen les prescripcions contingudes al Pla de seguretat i salut de l'obra.
- Elaborar i conservar a disposició de l'Autoritat Laboral tota la documentació establerta acreditativa del compliment dels compromisos assumits al Pla de seguretat i salut.

12. Llibre d'incidències

Hi haurà un Llibre d'Incidències a l'obra, amb fins de seguiment i control del Pla de Seguretat. El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra el custodia el dit llibre, i es pot acordar la ubicació del Llibre en un lloc segur (per assegurar que aquest Llibre estigui a l'obra, ja que el Coordinador no té funcions de vigilància, i no ha de ser tot el dia a l'obra per desenvolupar les seves funcions).

Es traslladaran a la Inspecció de Treball i Seguretat Social totes les anotacions relatives als supòsits de l'article 14 del RD 1627/1997, i en cas d'incompliment de les indicacions, advertiments o observacions fetes prèviament pel Coordinador de seguretat i salut en fase d'execució d'obra.

Almenys les anotacions realitzades pel Coordinador de Seguretat i Salut que es refereixin al procediment de coordinació establert per a l'obra han de ser registrades pel contractista a la casella corresponent del Llibre de subcontractació.

13. Obligacions del Promotor

Pel que fa al contingut en el RDL 5/2000, es presenten les funcions del promotor següent:

- Haurà de designar un coordinador de seguretat en els casos requerits per la llei, que tindrà formació acadèmica adequada i formació especialitzada en matèria de prevenció.
- No heu de consentir que s'iniciï l'obra sense que el Pla de Seguretat i Salut estigui aprovat, ni l'obertura del centre de treball tramitada.
- Heu de comprovar que el Coordinador de Seguretat tingui el Llibre d'Incidències de l'obra.
- Ha de comprovar que el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra compleixi les seves funcions (les previstes a l'art. 9 del RD 1627/97 i a la resta de normativa).
- Ha de traslladar les informacions i les instruccions precises a les empreses que actuen a l'obra. Aquest aspecte es complirà amb el que preveu aquest Estudi i amb les instruccions que ha d'impartir a l'obra el Coordinador de Seguretat.

14. Aspectes tècnics a considerar

En aquest Plec s'inclouen una sèrie d'aspectes tècnics que es defineixen al Projecte i que, directament o indirectament, afecten la seguretat i protecció dels treballadors. En aquest sentit, el contractista haurà de complir amb totes les prescripcions tècniques i legals vigents al Plec general del Projecte.

Les estructures metàl·liques o de formigó i els seus elements, els encofrats, les peces prefabricades pesades o els suports temporals i els apuntalaments només es poden muntar o desmuntar sota vigilància, control i direcció d'una persona competent.

Els encofrats, els suports temporals i els apuntalaments s'han de projectar, calcular, muntar i mantenir de manera que puguin suportar sense risc les càrregues a què siguin sotmesos.

Per a la maquinària el muntatge del qual es realitzi en obra, durant cada muntatge s'exigirà la revisió d'aquesta per un organisme acreditat (OCA) per garantir l'adequació del dit equip.

En els casos en què tingui rellevància per a la seguretat, s'ha d'exigir la definició de responsables de comprovar que el terreny tingui la resistència suficient, tant per al suport de grues, màquines o elements auxiliars com per a la seva circulació.

15. Medicina preventiva i primers auxilis

6.32 Reconeixements mèdics

Per l'article 22 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995) resulta obligatori que tot el personal que treballi en obra passi un reconeixement mèdic previ al seu ingrés, complementant-se amb reconeixements anuals per realitzar una vigilància periòdica de els treballadors en funció de les condicions de treball. Aquesta obligatorietat inclou també els treballadors subcontractats.

S'haurà de seguir el que indica aquest Estudi a l'apartat corresponent a vigilància de la salut.

6.33 Botiquins

Una farmaciola de primers auxilis haurà d'estar dotada de mitjans generals d'assistència, juntament amb els específics en relació amb el tipus de riscos del treball on està ubicat.

Se centralitzaran totes les farmacioles en llocs nets, i adequades a aquests, dels vehicles emplaçats en els diversos talls d'obra, i hi haurà una farmaciola completa en cadascuna de les dreceres. El vehicle que contingui la farmaciola estarà convenientment senyalitzat per a un ràpid accés. La farmaciola es trobarà tancada, però no amb clau, per no dificultar l'accés al material en cas d'urgència. A cada zona d'instal·lacions d'obra hi haurà com a mínim una persona amb formació teoricopràctica suficient en primers auxilis, així com a cada tall. La farmaciola contindrà com a mínim:

- 1 Flascó contenint aigua oxigenada.
- 1 Flascó contenint alcohol de 96 graus.
- 1 Flascó contenint tintura de iode.
- 1 Flascó contenint mercurocrom.
- 1 Flascó contenint amoníac.
- 1 Caixa contenint gasa estèril.
- 1 Caixa contenint cotó hidròfil estèril.

- 1 Rotlle d'esparadrap.
- 1 Torniquet.
- 1 Bossa per a aigua o gel.
- 1 Bossa contenint guants esterilitzats.
- 1 Caixa d'apòsits autoadhesius.
- Analgèsics.

És important deixar informat i ben entrenat el personal sobre les possibles urgències que puguin ocórrer al seu lloc de treball, i de com actuar i manejar la farmaciola de què disposen.

Les farmacioles portaran un registre de la seva dotació i de les revisions periòdiques de les seves existències (per a la corresponent reposició del material gastat, o caducat, etc.), per la qual cosa la persona habitualment encarregada del seu ús reposarà immediatament el material utilitzat. Independentment d'això, es revisarà mensualment les farmacioles, reposant o substituint tot el que calgui.

El contractista haurà de desenvolupar al Pla de Seguretat i Salut els hospitals i els centres de salut més propers. A més, les empreses han de determinar els centres mèdics corresponents a les seves mútues, on es puguin traslladar els accidentats en cas d'accidents lleus. Tot el personal a l'obra estarà informat

de l'emplaçament d'aquests centres, mitjançant la col·locació de cartells amb les adreces i els telèfons i en què també convé indicar altres dades útils com ara telèfons de Protecció Civil, Ambulàncies, Policia, Bombers, etc.

A cada torn de treball i tall almenys hi haurà una persona amb coneixements sobre primers auxilis i per al trasllat dels accidentats. La informació i els cursos sobre primers auxilis s'han de repetir periòdicament. S'impartirà per personal facultatiu o sanitari que convé que estigui familiaritzat amb el tipus d'activitats i riscos a la feina que es desenvolupi al lloc o empresa.

Tot el personal responsable d'un tall té l'obligació de conèixer els telèfons i les adreces de centres mèdics i altres serveis d'interès. S'informarà el personal d'obra de tots i cadascun dels centres mèdics més propers, i de les respectives especialitats, a fi d'aconseguir el tractament més ràpid i efectiu.

En cartells degudament senyalitzats, i encara millor, per mitjà de cartrons individuals repartits a cada operari es recordaran i indicaran les instruccions necessàries a seguir en cas d'accident. Sempre hem de tenir present, en aquest ordre, les accions de PROTEGIR – AVISAR – SOCORRER (PAS): Protegir un mateix i l'accidentat, per evitar nous accidents o nous perills. Avisar els serveis d'emergència, facilitant tota la informació que se'ns sol·liciti de la manera més precisa possible. Socórrer els ferits explorant-ne la consciència, i la respiració i el pols.

A més d'avisar els serveis d'emergència corresponents, també s'avisarà el tècnic de prevenció i el cap d'obra, a fi que coordinin les operacions d'evacuació, si escau.

16. Mesures contra incendis

Les condicions següents complementen les ja descrites a la Memòria d'aquest Estudi.

Per motius de funcionalitat i organització del tall, solen emmagatzemar-se en recintes separats els materials que s'han d'utilitzar als oficis diferents. Aquest principi bàsic és favorable a la protecció contra els incendis. D'aquesta manera, s'han de separar clarament els materials combustibles, els uns dels altres, i tots han d'evitar qualsevol mena de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.

Els dipòsits de combustible que es trobin en obra per a subministrament de maquinària (pales carregadores, grues, motovolquets...) compliran la normativa de Reglamentació d'Instal·lacions Petrolíferes (RD 2085/94 de 20 d'octubre i RD 2487/94 de 23 de desembre), i amb la ITC IP03 sobre consums propis i l'ADRO9 sobre transport internacional de mercaderies perilloses per carretera.

La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, tindrà les connexions de corrent ben realitzades, i als emplaçaments fixos s'instal·larà presa de terra. Totes les deixalles, encenalls i deixalles que es produeixin per la feina, s'apartaran amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

Les tasques de transvasament de combustible s'efectuaran amb una bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Es preveurà, així mateix, les conseqüències de possibles vessaments durant les operacions, per la qual cosa s'ha de tenir a mà terra o sorra o aigua per amagar el terra.

La prohibició de fumar o d'encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta que cal seguir en aquests treballs. Quan es transvasen els líquids combustibles o s'omplen dipòsits, s'han de parar els motors accionats pel combustible transvasat.

En tots els treballs de soldadura i de tall s'han de protegir de la projecció de matèries incandescentes els objectes que siguin susceptibles de combustió i que no hagin de ser canviats del seu emplaçament, cobrint-los amb mantes ignífugues o amb lones, si és possible mullades. Periòdicament es comprovarà si sota les lones s'ha pogut introduir alguna espurna o hi ha hagut un escalfament excessiu.

No es poden efectuar treballs de tall i soldadura en llocs on hi hagi explosius, vapors inflamables, o on malgrat totes les mesures possibles de precaució no es pugui garantir la seguretat davant d'un eventual incendi, així com davant del vent. En totes les situacions descrites anteriorment (en magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, treballs de soldadura) i en aquelles altres en què es manipuli una font d'ignició, es col·locaran extintors la càrrega i capacitat dels quals estiguin d'acord amb la naturalesa del material combustible i amb el volum d'aquest, així com de sorra i terra o aigua on es manegin líquids inflamables, amb la maquinària i les eines adequades per estendre-la.

En el cas de grans quantitats de recollida, emmagatzematge o concentració d'embalatges o de deixalles, s'han de completar els mitjans de protecció amb mànegues de reg que proporcionin aigua abundant.

Tots els treballadors seran informats dels punts i zones que poden revestir un perill d'incendi a l'obra, i de les mesures de protecció que hi hagi, perquè puguin fer-ne ús eventualment, així com la possibilitat de donar l'avís corresponent serveis públics d'extinció d'incendis.

En cas de foc tot el personal, llevat de l'encarregat de la seva extinció, haurà d'abandonar els llocs de treball propers i no podrà tornar fins que s'apagui el foc i es comprovi la inexistència de gasos nocius per a la salut de les persones.

Com a norma general en aquesta obra està prohibit encendre fogueres.

17. Control estadístic de l'accidentalitat

El Contractista ha d'establir al Pla de Seguretat la manera de dur a terme un control de l'accidentalitat i de l'estadística de sinistralitat part d'accident. Investigació i notificació d'accidents.

6.33.1 Índex d'incidència

Igual al nombre anual de sinistres amb baixa que es produeixen al col·lectiu estudiat, per cada cent treballadors del mateix, és a dir:

$$I_i = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de siniestros con baja}}{N^{\circ} \text{ de trabajadores}} \right) \times 100$$

6.33.2 Índex de Freqüència

És el nombre d'accidents anuals amb baixa per cada milió d'hores treballades al col·lectiu, és a dir:

$$IF = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de accidentes con baja}}{N^{\circ} \text{ horas trabajadas}} \right) \times 10^6$$

6.33.3 Índex de Gravetat

És el nombre anual de jornades perdudes per accident per cada mil hores treballades al sector, per tant:

$$IG = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de jornadas perdidas por accidentes}}{N^{\circ} \text{ de jornadas trabajadas}} \right) \times 10^3$$

A més d'aquest control intern de la sinistralitat de l'obra, el contractista haurà d'emplenar cada mes els formats corresponents sobre estadístiques de sinistralitat i lliurar-los al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució, en el termini que se li indiqui, perquè pugui remetre's una còpia al Promotor de l'obra.

Parteix d'accident. Recerca i notificació d'accidents

La Investigació d'Accidents és una de les tècniques de seguretat analítiques que tenen com a objectiu determinar les causes que han produït la manifestació de qualsevol tipus d'accident, dany o lesió en qualsevol de les seves magnituds, i fins i tot de l'estudi dels incidents o accidents blancs, molt importants de cara a la prevenció efectiva de riscos laborals.

Els comunicats d'accident s'han de fer el més aviat possible, després del succés. Es buscaran causes, no culpables, s'entrevistarà els possibles testimonis, i la víctima (si escau) individualment. Es consideraran a l'efecte de la investigació només fets provats, descartant qualsevol tipus de judici particular.

Davant de qualsevol accident i incident a l'obra s'informarà el coordinador de seguretat i salut i director d'obra de manera immediata. El contractista haurà d'investigar i fer l'Informe de recerca de tots els accidents i incidents, complint els protocols de comunicació no sols cap al Promotor, sinó també cap a l'Autoritat Laboral i la Inspecció de Treball

7 PRESSUPOST

7.1 Amidaments

7.2 Pressupost

7.3 Resum de pressupost

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 1

Obra 01 PRESUPUESTO 01
 Capítol 0R SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres Inclòs transport per a lliurament i retirada del mòdul, i el manteniment de neteja durant l'obra Inclòs les escomeses dels serveis necessaris (llum, aigua, desguassos...)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	--------	--	--	--	--------	-------------

TOTAL AMIDAMENT							10,000	
------------------------	--	--	--	--	--	--	---------------	--

2	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial Inclòs transport per a lliurament i retirada del mòdul, i el manteniment de neteja durant l'obra Inclòs les escomeses dels serveis necessaris (llum, aigua, desguassos...)
---	-----------	-----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	--------	--	--	--	--------	-------------

TOTAL AMIDAMENT							10,000	
------------------------	--	--	--	--	--	--	---------------	--

3	PQUC-BIQL	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell Inclòs transport per a lliurament i retirada del mòdul, i el manteniment de neteja durant l'obra Inclòs les escomeses dels serveis necessaris (llum, aigua, desguassos...)
---	-----------	-----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	--------	--	--	--	--------	-------------

TOTAL AMIDAMENT							10,000	
------------------------	--	--	--	--	--	--	---------------	--

4	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT							1,000	
------------------------	--	--	--	--	--	--	--------------	--

5	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT							1,000	
------------------------	--	--	--	--	--	--	--------------	--

6	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
---	-----------	---	--

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

7 PQU0-566V u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

8 PQU8-65LV u Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

9 PM33-5T8R u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

10 PE75-4BE6 u Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

11 PBBA-0001 u Cartell indicatiu de risc de 0,30 x 0,30 m. amb suport metàl·lic de ferro galvanitzat 80x40x2 mm. i 1,3 m. d'alçada, fins i tot obertura de pou, formigonat, col·locació i desmuntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

12 PBBA-0002 u Senyal de perill d'obres, triangular de 700 mm. de costat, d'aceo galvanitzat, col·locat i desmuntat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

13 PBB8-0003 u Senyal de prohibit passar als vianants, de P.V.C. rígid, col·locació i desmuntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT

14 PBBD-0004 u Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

15 P1477-65LG u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

16 P147N-YSWM u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

17 P147Q-65M2 u Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

18 P147L-EQDI u Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

19 P1474-65MT u Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferrament metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

20 P1474-65MS u Parella de botes d'aigua de PVC tipus enginyer, amb llengüeta de manxa i folrades de peluïa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 21 P6AC-D7DZ m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs
EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	171,00			171,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 171,000

22 P16C-67C8 u Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

23 PB23-0001 m Barana de seguretat amb suports tipus sergents i tres taules de fusta de 10x2,5 cm. en perímetre de forjat de coberta, fins i tot col·locació i desmuntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	115,00			115,000	C#*D##*E##*F#
2			1,000	9,00			9,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 124,000

24 P15A3-EQFO u Cinturó portaeines

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

25 P147W-65NG u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

26 P147W-0001 u Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

27 P147W-0002 u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

28 P147W-0003 u Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 5

1			20,000				20,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,000	
29	P147W-0004	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							16,000	
30	P147W-0005	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	
31	P147W-0006	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	
32	P147W-0007	u	Faixa de protecció dorslumber					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	
33	P147W-0008	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	
34	P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000			4,00	4,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
35	P151P-483E	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	115,00			115,000	C#*D##*E##*F#

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT

115,000

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 1

Obra 01 Presupuesto 01
 Capítulo 0R SEGURATAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres Inclòs transport per a lliurament i retirada del mòdul, i el manteniment de neteja durant l'obra Inclòses les escomeses dels serveis necessaris (llum, aigua, desguassos...) (P - 33)	50,00	10,000	500,00
2 PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial Inclòs transport per a lliurament i retirada del mòdul, i el manteniment de neteja durant l'obra Inclòses les escomeses dels serveis necessaris (llum, aigua, desguassos...) (P - 34)	71,25	10,000	712,50
3 PQUC-BIQL	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell Inclòs transport per a lliurament i retirada del mòdul, i el manteniment de neteja durant l'obra Inclòses les escomeses dels serveis necessaris (llum, aigua, desguassos...) (P - 32)	53,75	10,000	537,50
4 PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 30)	107,81	1,000	107,81
5 PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	30,09	1,000	30,09
6 PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	24,68	2,000	49,36
7 PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	60,17	8,000	481,36
8 PQU8-65LV	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (P - 31)	54,50	1,000	54,50
9 PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	43,87	2,000	87,74
10 PE75-4BE6	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	75,46	3,000	226,38
11 PBBA-0001	u	Cartell indicatiu de risc de 0,30 x 0,30 m. amb suport metàl·lic de ferro galvanitzat 80x40x2 mm. i 1,3 m. d'alçada, fins i tot obertura de pou, formigonat, col·locació i desmuntatge (P - 23)	26,10	1,000	26,10
12 PBBA-0002	u	Senyal de perill d'obres, triangular de 700 mm. de costat, d'aceo galvanitzat, col·locat i desmuntat (P - 24)	27,79	3,000	83,37
13 PBB8-0003	u	Senyal de prohibit passar als vianants, de P.V.C. rígid, col·locació i desmuntatge (P - 22)	46,72	1,000	46,72
14 PBBD-0004	u	Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions (P - 25)	37,79	1,000	37,79

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 2

15	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 3)	6,18	8,000	49,44
16	P147N-YSWM	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,46	16,000	23,36
17	P147Q-65M2	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 6)	13,68	8,000	109,44
18	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 4)	7,99	8,000	63,92
19	P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 2)	64,23	6,000	385,38
20	P1474-65MS	u	Parella de botes d'aigua de PVC tipus enginyer, amb llengüeta de manxa i folrades de peluix (P - 1)	11,25	2,000	22,50
21	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	2,59	171,000	442,89
22	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 19)	141,42	1,000	141,42
23	PB23-0001	m	Barana de seguretat amb suports tipus sergents i tres taules de fusta de 10x2,5 cm. en perímetre de forjat de coberta, fins i tot col·locació i desmuntatge (P - 21)	16,00	124,000	1.984,00
24	P15A3-EQFO	u	Cinturó portaeines (P - 18)	20,01	8,000	160,08
25	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 15)	42,25	8,000	338,00
26	P147W-0001	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 7)	12,21	8,000	97,68
27	P147W-0002	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 8)	5,18	8,000	41,44
28	P147W-0003	u	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat (P - 9)	5,47	20,000	109,40
29	P147W-0004	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 10)	0,23	16,000	3,68
30	P147W-0005	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 11)	7,14	8,000	57,12
31	P147W-0006	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (P - 12)	15,33	8,000	122,64
32	P147W-0007	u	Faixa de protecció dorslumar (P - 13)	23,41	8,000	187,28
33	P147W-0008	u	Armillia reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 14)	15,83	8,000	126,64
34	P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	6,30	4,000	25,20
35	P151P-483E	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos	11,14	115,000	1.281,10

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 3

embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje
incluido (P - 17)

TOTAL	Capítulo	01.0R	8.753,83
--------------	-----------------	--------------	-----------------

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.0R	SEGURETAT I SALUT	8.753,83
Obra	01	Presupuesto 01	8.753,83
			8.753,83
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Presupuesto 01	8.753,83
			8.753,83

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	8.753,83
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 8.753,83.....	1.138,00
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 8.753,83.....	525,23
Subtotal	10.417,06
21 % IVA SOBRE 10.417,06.....	2.187,58
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 12.604,64

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOTZE MIL SIS-CENTS QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)

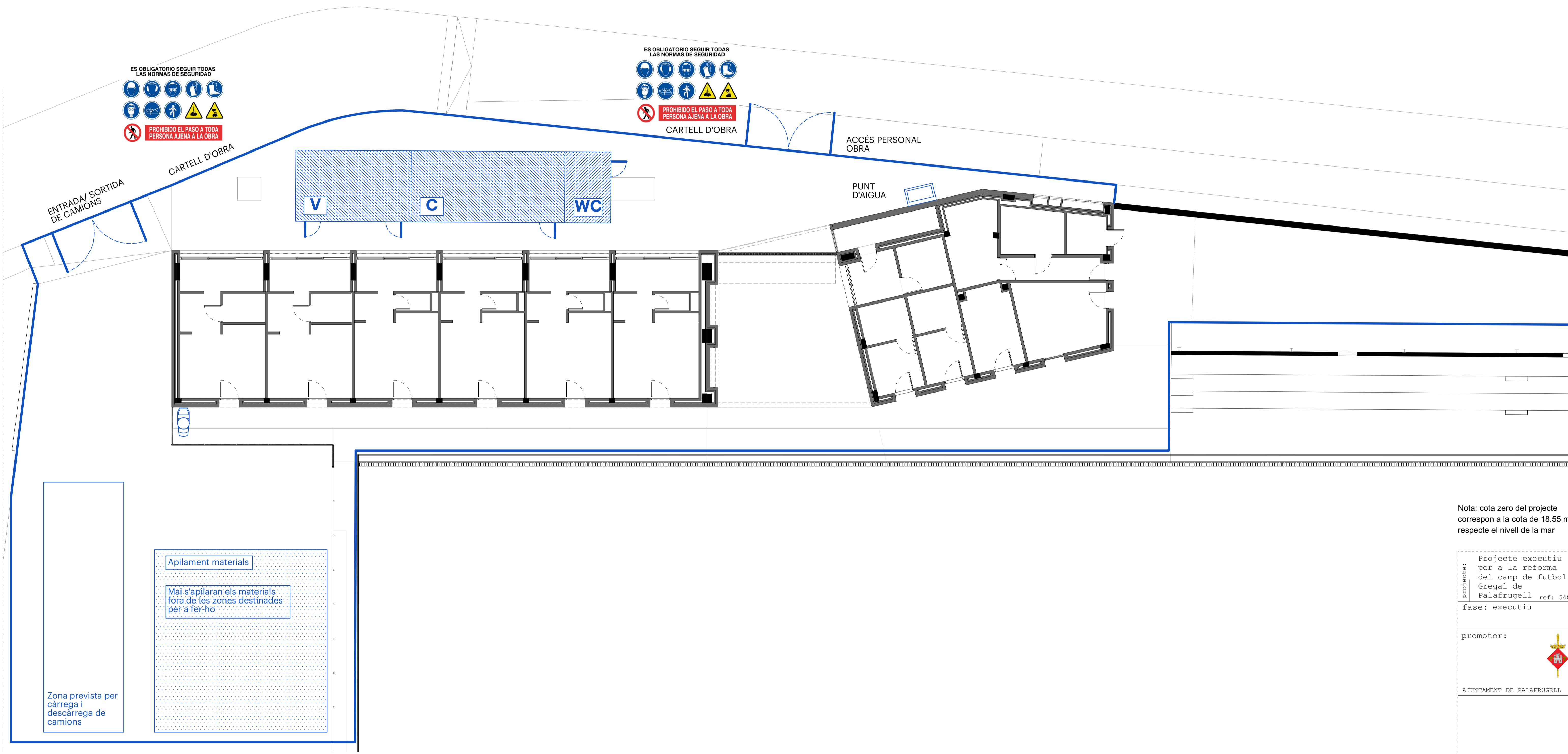
8 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

8.1 Llistat de plànols

000	Emplaçament	1/10000
001	ESS. Planta baixa	1/100
002	ESS. Planta primera	1/100
003	ESS. Seccions	1/100
004	ESS. Recorreguts atenció sanitària	-

LLISTAT DE PLÀNOLS. ESTUDI SEGURETAT I SALUT

Nº Planol	ID	Nom	Escala
1	000	Emplaçament	1:10000
2	001	Estudi de seguretat i salut. Planta baixa	1:100
3	002	Estudi de seguretat i salut. Planta primera	1:100
4	003	Estudi de seguretat i salut. Seccions	1:100
5	004	Estudi de seguretat i salut. Recorreguts	1:100



Planta baixa

Nota: cota zero del projecte correspon a la cota de 18,55 m respecte el nivell de la mar

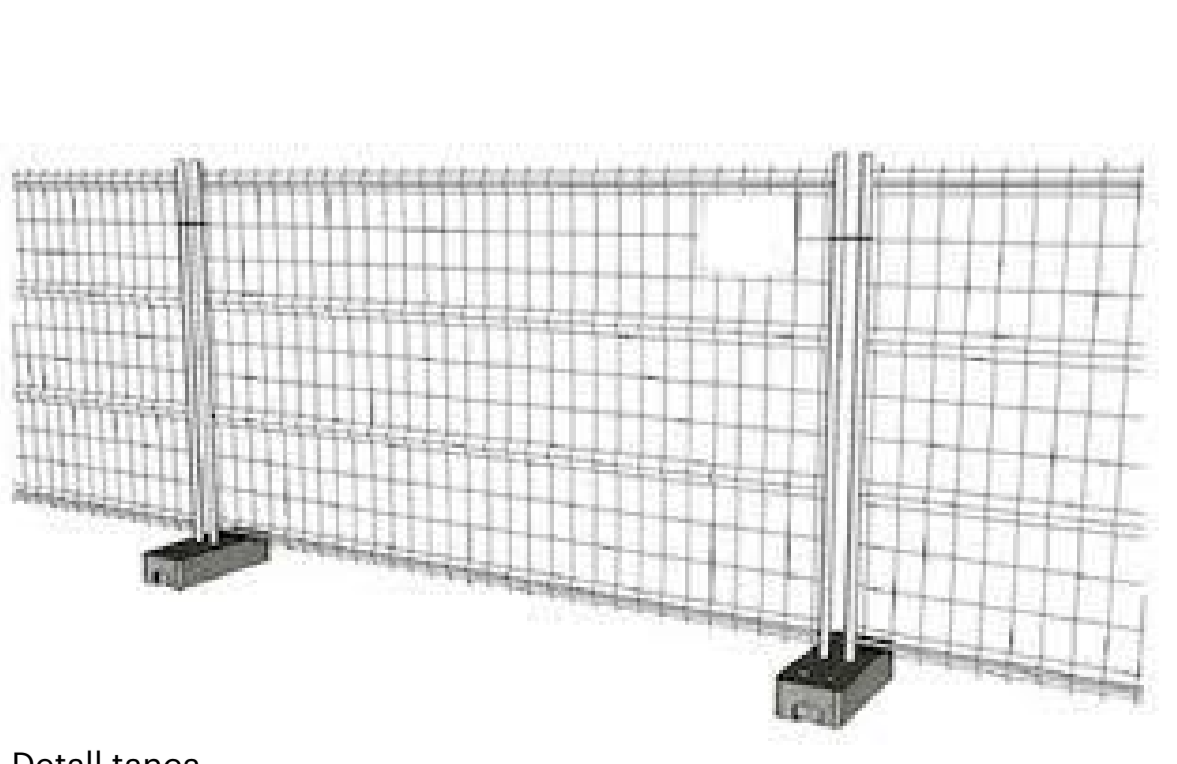
Projecte executiu per a la reforma del camp de futbol Gregal de Palafrugell ref: 548 fase: executiu

promotor:
AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL

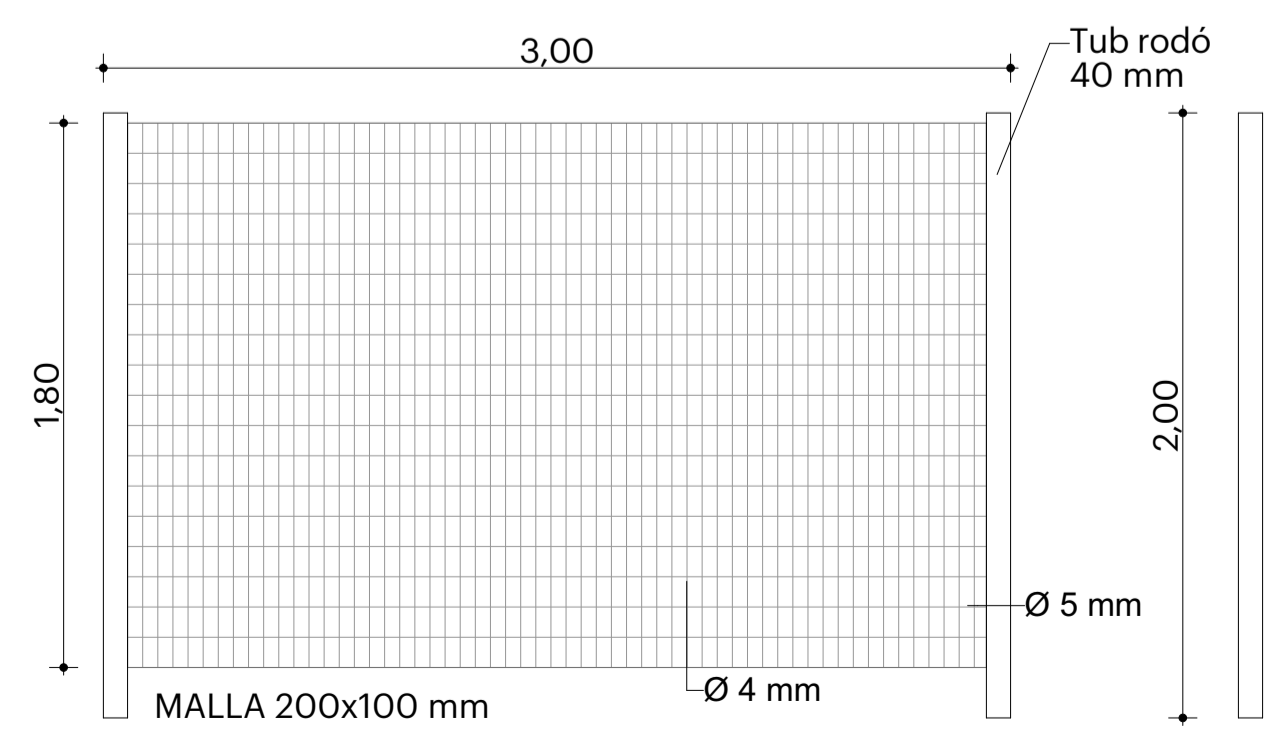
arquitectes:
genís avila casademont francesc parés massagué

escala original: 1:100 data: Març 2024

001
Estudi de seguretat i salut. Planta baixa



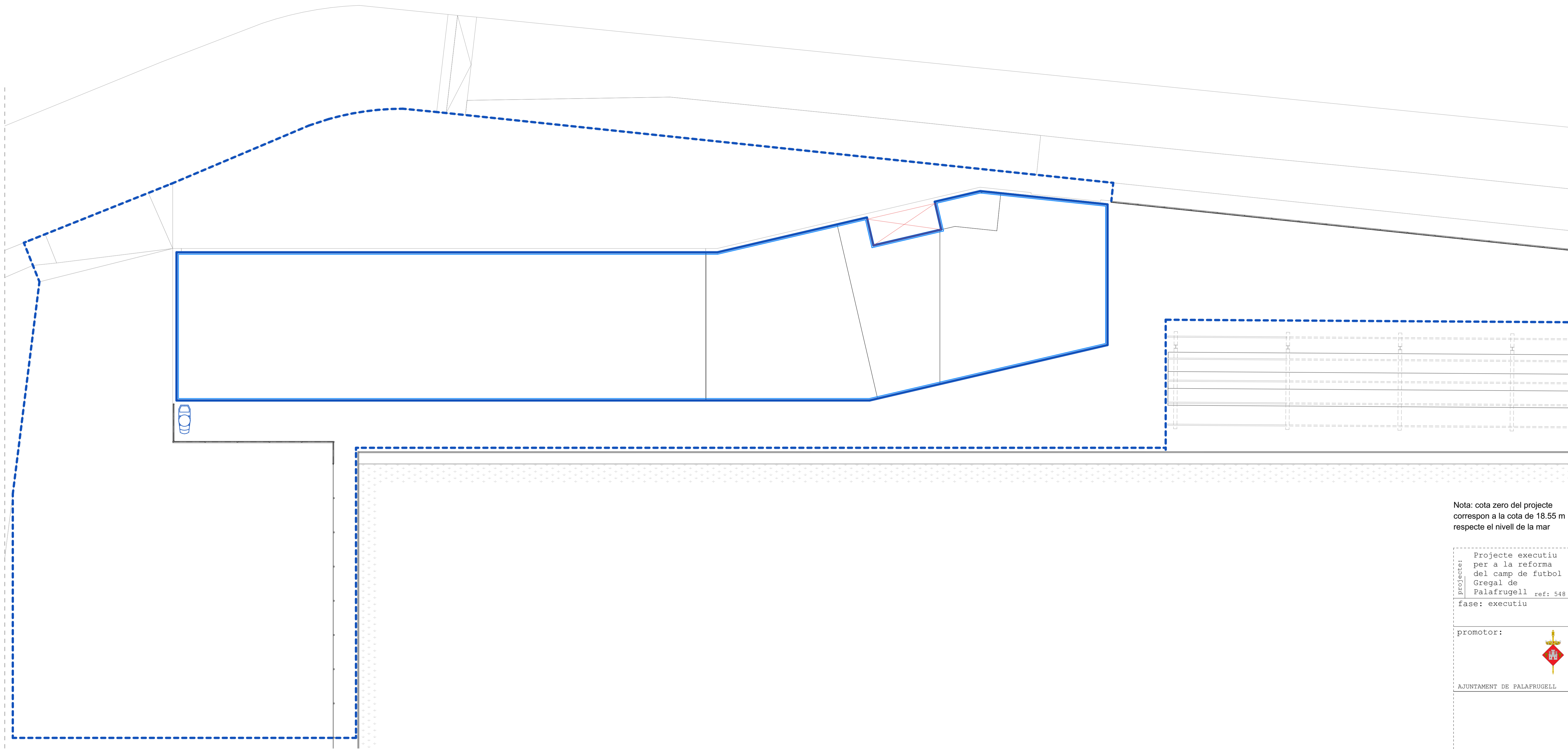
Detall tanca



- Durant l'entrada i sortida de camions i/o material el personal controlarà presencialment les interferències amb els peatons.
- En el cas que no quedi un pas lliure per peatons superior a 1,20m, s'habilitarà un recorregut alternatiu degudament protegit amb peces de formigó.
- Tots els treballadors que realitzin feines en coberta tindran la formació pertinent i es dotaran d'equips de protecció individual complementaris a les proteccions col·lectives.

- L'obra es mantindrà en tot moment neta i ordenada i els acopis es distribuïran uniformament en tota la planta evitant càrregues excessives.
- Mai es permetran treballs en la mateixa vertical. Quan es treballi en coberta es limitarà l'accés en planta baixa amb valles de senyalització.


- Tanca de seguretat perimetral
- Vestuaris
- Zona de acopis
- Zona de maniobres de camions



Planta primera

Nota: cota zero del projecte correspon a la cota de 18,55 m respecte el nivell de la mar

Projecte executiu per a la reforma del camp de futbol Gregal de Palafrugell ref: 548 fase: executiu

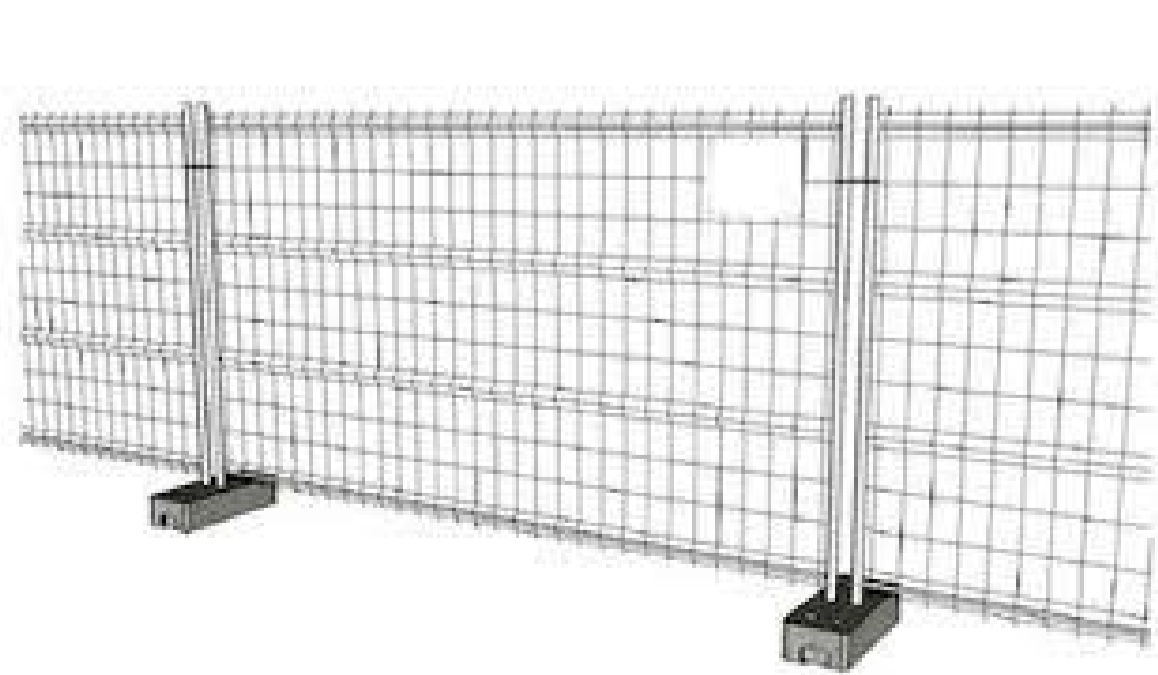
promotor:  AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL

arquitectes: Genis Avila Casademont Francesc Parés Massagué

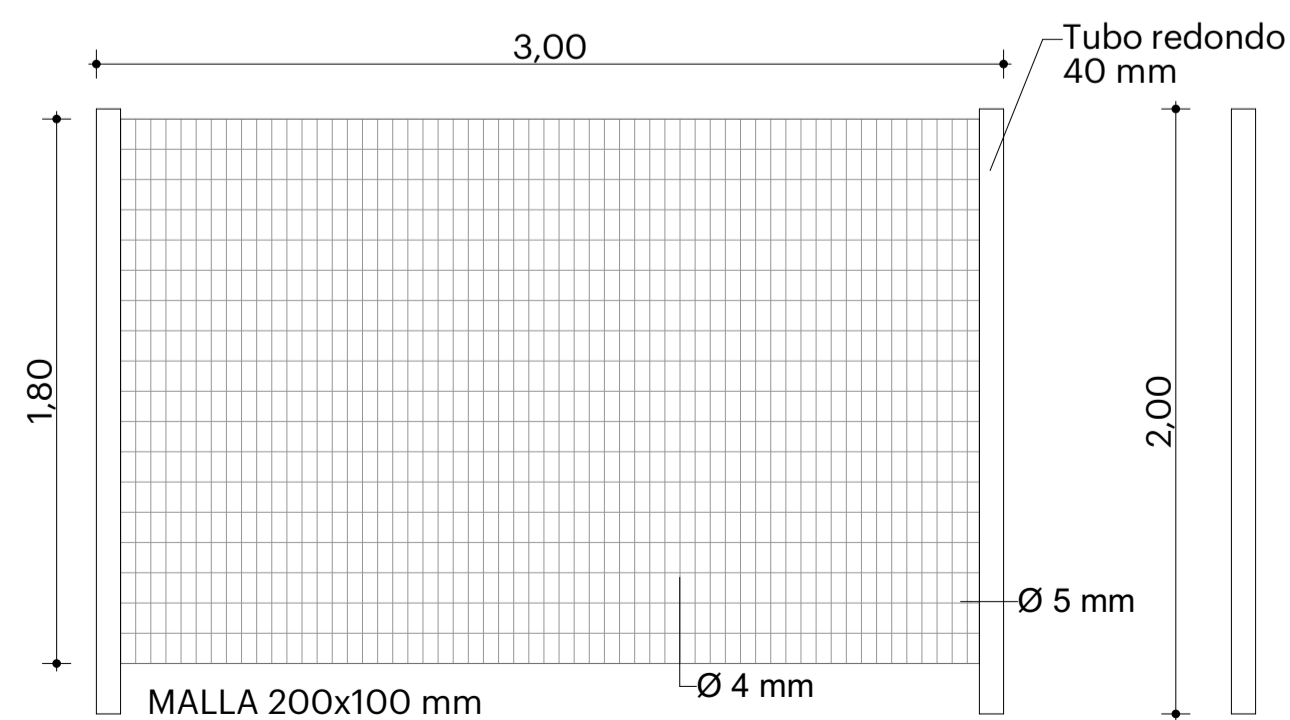
escala original: 1:100 data: Març 2024

002 Estudi de seguretat i salut. Planta primera

arquitectura gif c. balaquer, 1 Zon C. 08227 Terrassa barcelona tel: 93.736.15.27 www.gifarquitectura.com info@gifarquitectura.com



Detall tanca



Durant l'entrada i sortida de camions i/o material el personal controlarà presencialment les interferències amb els peatons.



En el cas que no quedi un pas lliure per peatons superior a 1,20m, s'habilitarà un recorregut alternatiu degudament protegit amb peces de formigó.



Tots els treballadors que realitzin feines en coberta tindran la formació pertinent i es dotaran d'equips de protecció individual complementaris a les proteccions col·lectives.

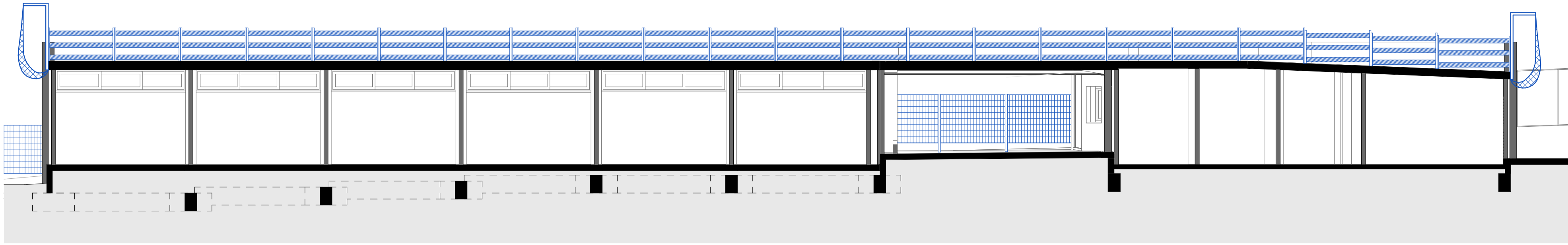


L'obra es mantindrà en tot moment neta i ordenada i els acopis es distribuïran uniformement en tota la planta evitant càrregues excessives.

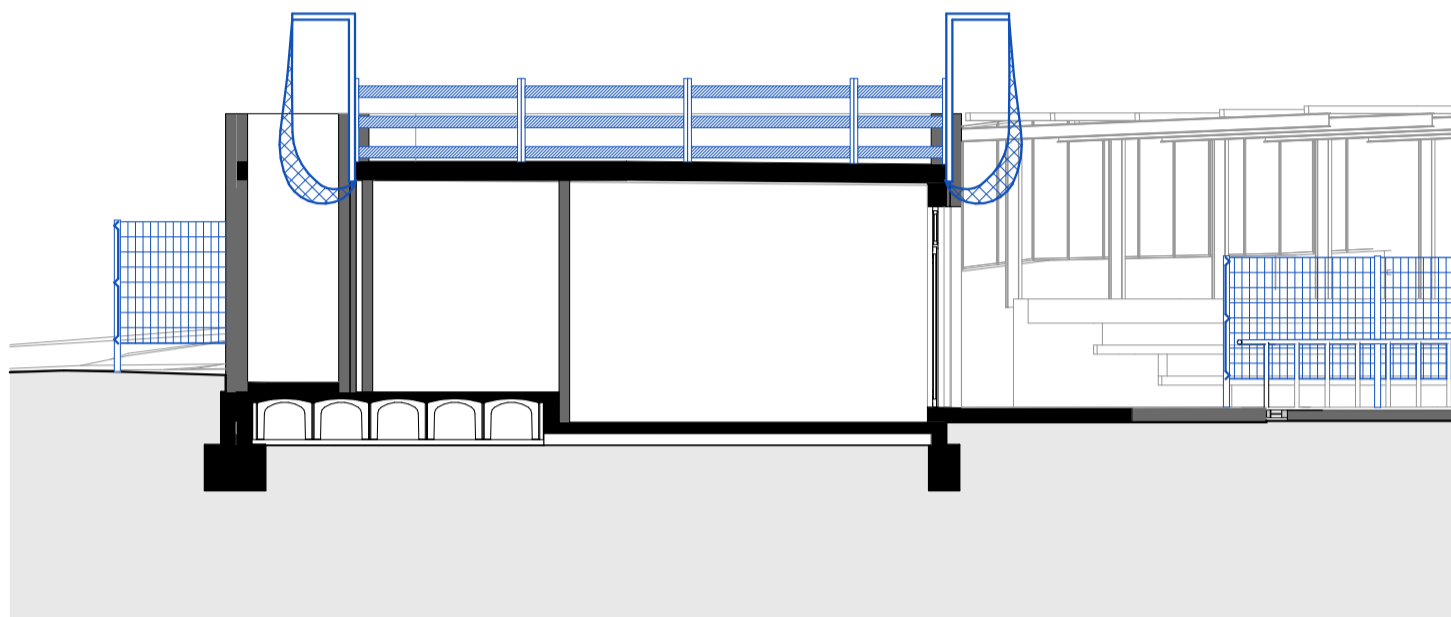


Mai es permetran treballs en la mateixa vertical. Quan es treballi en coberta es limitarà l'accés en planta baixa amb valles de senyalització.

- Red de seguridad tipo Horca
- Baranes de seguretat
- - - Proyección de valla seguridad perimetral



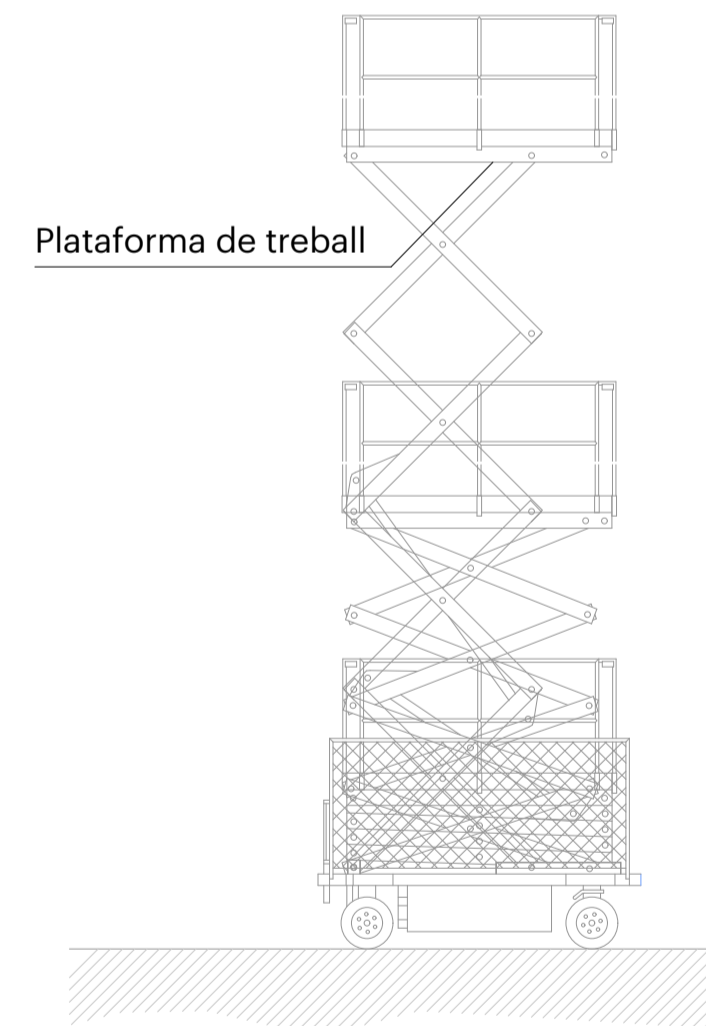
Secció Longitudinal



Secció Transversal

ELEMENTS AUXILIARS I MAQUINÀRIA

(Plataforma elevadora mòbil de tisora)



NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- ES PROHIBIRÀ SOBREPASSAR LA CÀRREGA MÀXIMA ADMISSIBLE
- EL CONDUCTOR TINDRÀ EL CERTIFICAT D'APTITUD
- LA MANIPULADORA TELESCÒPICA TINDRÀ EL LLIBRE DE MANTENIMENT
- NO ES TREBALLARÀ EN CAP CAS AMB VENTS SUPERIORS A 50 Km/h

MESURES PREVENTIVES A SEGUIR PEL CONDUCTOR:

- L'ENCARREGAT DE SEGURETAT DE L'OBRA, LLIURARÀ PER ESCRIT EL SEGÜENT LLISTAT DE MESURES PREVENTIVES AL CONDUCTOR ES REGISTRARÀ EL LLIURAMENT AMB LA SIGNATURA DEL CONDUCTOR
- ES MANTINDRÀ EL VEHICLE ALLUNYAT DE TERRENY INESTABLES
- NO ES CIRCULARÀ MARXA ENRERE SENSE L'AJUDA D'UN SENYALITZADOR JA QUE DARRERE PODEN HAVER-HI OPERARIS
- SI S'ENTRÉS EN CONTACTE AMB UNA LÍNIA ELÈCTRICA, CAL DEMANAR AUXILI AMB LA BOTZINA I ESPERAR A REBRE INSTRUCCIONS, NO TOCAR PARTS METÀL·LIQUES DE LA PLATAFORMA
- ABANS DE DESPLAÇAR-SE, CAL ASSEGURAR LA IMMOBILITZACIÓ DEL BRAÇ DE LA PLATAFORMA
- NO S'INTENTARÀ SOBREPASSAR LA CÀRREGA MÀX. DE PLATAFORMA
- ES RESPECTARAN EN TOT MOMENT LES INDICACIONS ADHERIDES A LA MÀQUINA I ES FARAN RESPECTAR PER LA RESTA DE PERSONAL
- S'EVITARÀ EL CONTACTE AMB EL BRAÇ TELESCÒPIC EN SERVEI, POT OCASIONAR ATRAPAMENTS
- NO ES PERMETRÀ QUE LA RESTA DE PERSONAL LA MANIPULI, JA QUE PODRAN PROVOCAR ACCIDENTS
- NO ES PERMETRÀ QUE S'UTILITZIN CABLES O SUPORTS EN MAL ESTAT PODRAN PROVOCAR ACCIDENTS
- NO ES PERMETRÀ QUE S'UTILITZIN CABLES O SUPORTS EN MAL ESTAT ÉS MOLT PERILLÓS
- TOTS ELS GANXOS TINDRAN PESTELLS DE SEGURETAT

BARANES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

BARANES EN TOT EL PERÍMETRE DELS SOSTRES. ES COL·LOCARAN LES FUNDES ENJOVADES EN EL PERÍMETRE DELS SOSTRES PREVI A L'ENDURIMENT DEL FORMIGÓ, O SUBJECTADES MITJANÇANT ELEMENTS MECÀNICS A OBRA. SOBRE ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, UNA VEGADA COL·LOCATS ES MUNTARAN LES BARANES ANTICAIGUDES. DURANT LA COL·LOCACIÓ DELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ ELS OPERARIS ES LLIGARAN MITJANÇANT ARNÉS DE SEGURETAT A UNA LÍNIA DE VIDA HOMOLOGADA FIXADA AL PÀRAMENT.

NOTA:
CALDRÀ DEIXAR L'EDIFICI PROVEÏT ANCORATGES DE LÍNIES DE VIDA PER A L'EXECUCIÓ DE LES ÚLTIMES REMATADES DE COBERTA AIXÍ COM PER AL FUTUR MANTENIMENT D'AQUESTA.

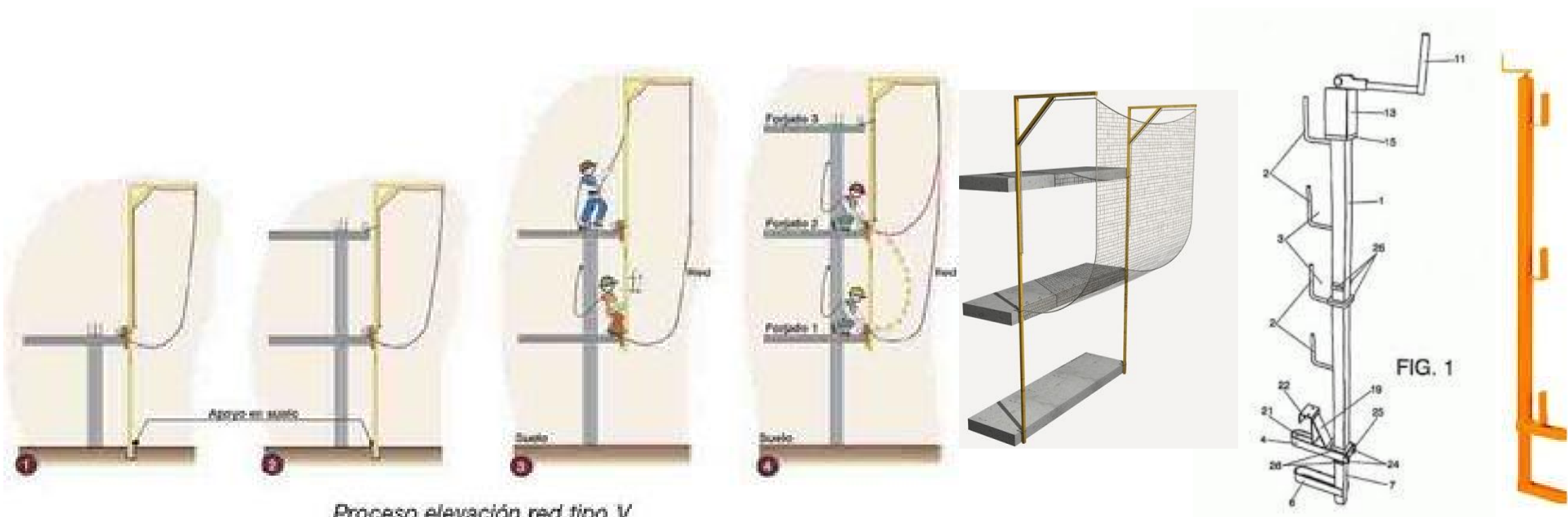
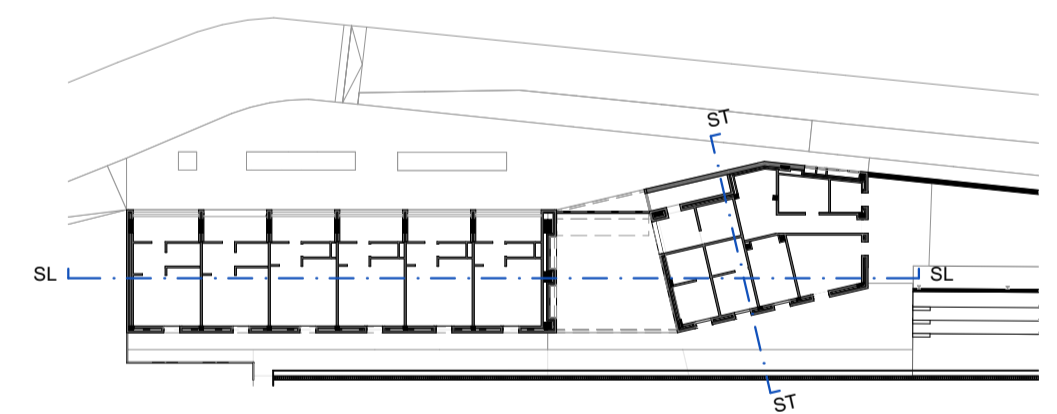
BASTIDES DE PROTECCIÓ

S'APLICARÀ EL SISTEMA DE PROTECCIÓ D'ELEMENTS SORTINTS DE LA BASTIDA, SISTEMA DE PUÀ O EQUIVALENT. IL·LUMINACIÓ I SENYALITZACIÓ DE LES ZONES DE PAS.

Nota: cota zero del projecte correspon a la cota de 18,55 m respecte el nivell del mar

Projecte: Projecte executiu per a la reforma del camp de futbol Gregal de Palafrugell ref: 548
fase: executiu

promotor: AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL



Xarxa Horca

Proceso elevación red tipo V

FIG. 1



Barana de seguretat



Xarxa anticaiguda

- Baranes de seguretat
- Tapat amb taulons de fusta
- Xarxa anticaiguda d'objectes

arquitectes: genis avila casademont francesc parés massagué

escala original: 1:100
data: Març 2024

003
Estudi de seguretat i salut. Seccions

arquitectura * gif
c. balaquer, 1 Zon C.
08227 terrassa
barcelona
tel: 93.736.15.27
www.gifarquitectura.com
info@gifarquitectura.com

1 Centre d'Atenció Primària
Dr. Josep Alsina i Bofill

Carrer d'Àngel Guimerà, 6
17200 Palafrugell, Girona
972 610 607

TELÈFON D'EMERGÈNCIA
112



Nota: cota zero del projecte
correspon a la cota de 18,55 m
respecte el nivell del mar

projecte: Projecte executiu
per a la reforma
del camp de futbol
Greal de
Palafrugell ref: 548
fase: executiu

promotor:

AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL

arquitectes:
genis avila casademont
francesc parés massagué

escala original: 1:100
data: Març 2024

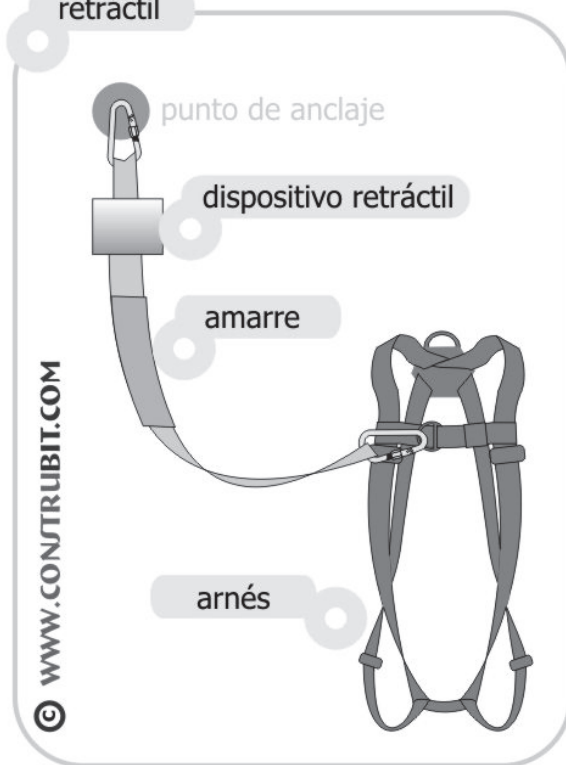
004
Estudi de
seguretat i salut.
Recorreguts

planol:
* gif arquitectura
c. balaquer, 1 Zon C.
08227 terrassa
barcelona
tel: 93.736.15.27
www.gifarquitectura.com
info@gifarquitectura.com

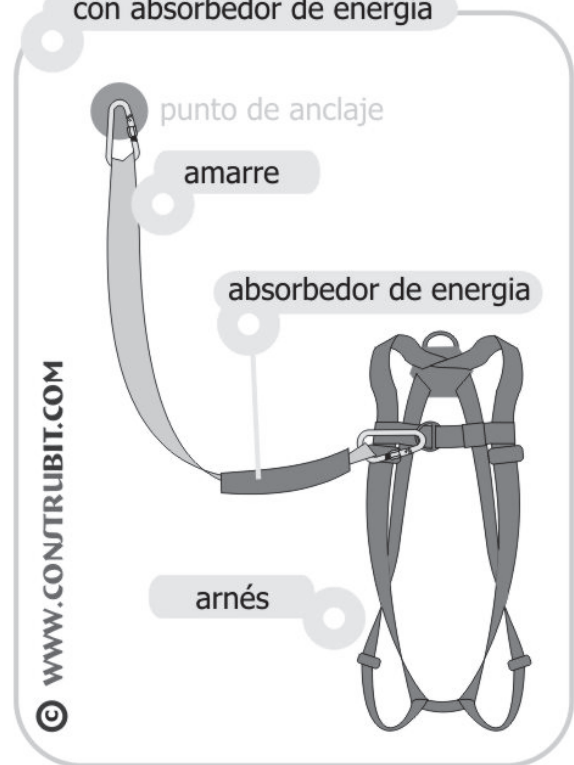
9 FITXES DE SEGURETAT

Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.

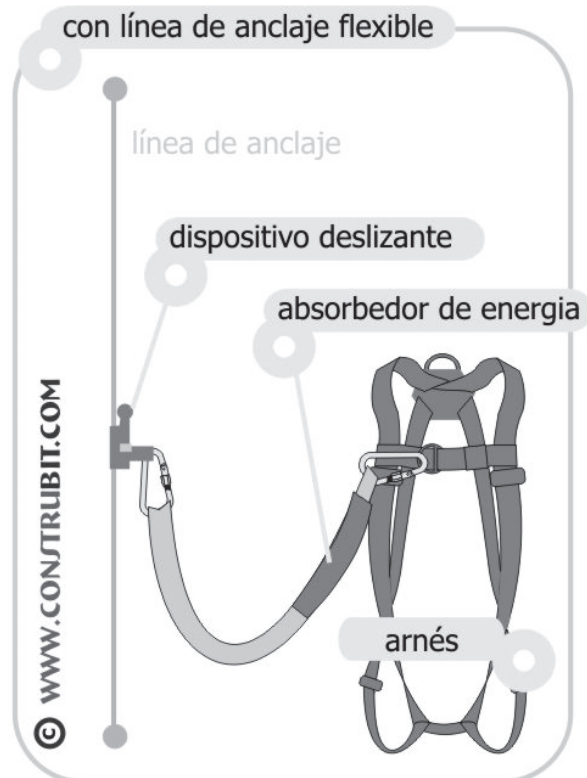
retráctil



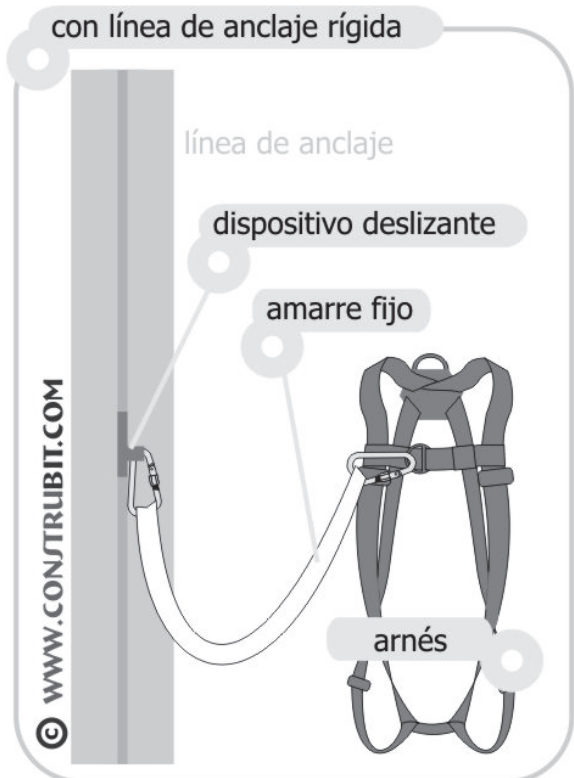
con absorbedor de energía



con línea de anclaje flexible



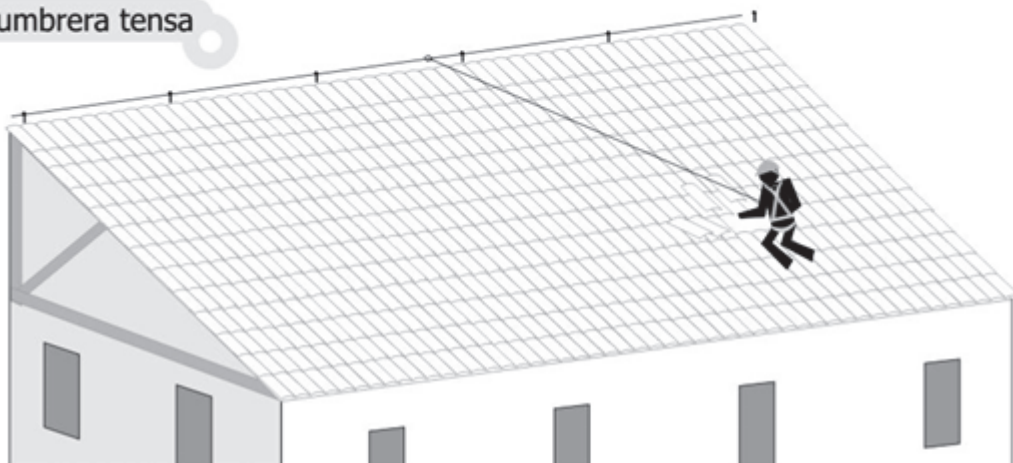
con línea de anclaje rígida



Protecciones Individuales. Líneas de vida en cumbrera.

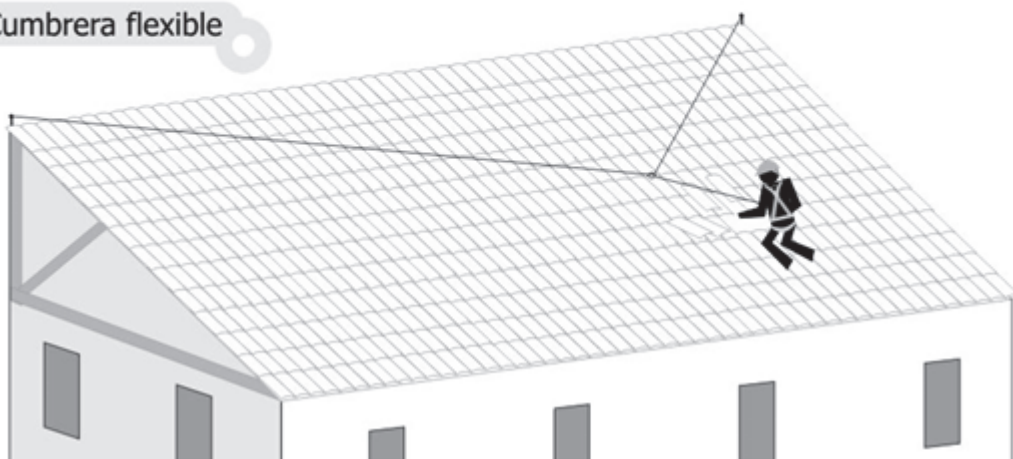
Cumbrera tensa

© WWW.CONSTRUBIT.COM



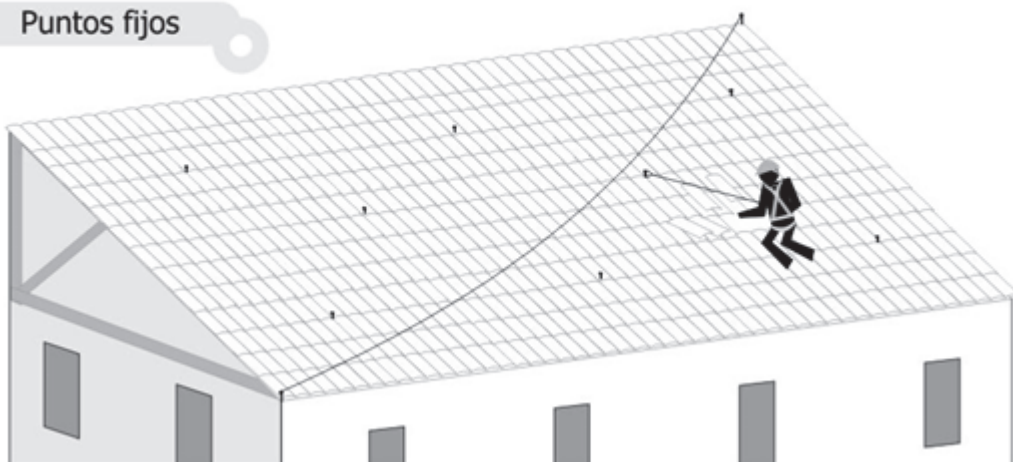
Cumbrera flexible

© WWW.CONSTRUBIT.COM



Puntos fijos

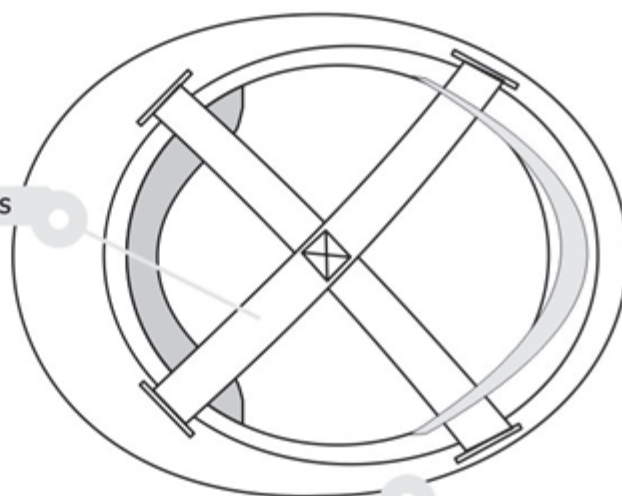
© WWW.CONSTRUBIT.COM



Protecciones Individuales. Casco.

casco de seguridad

arnés



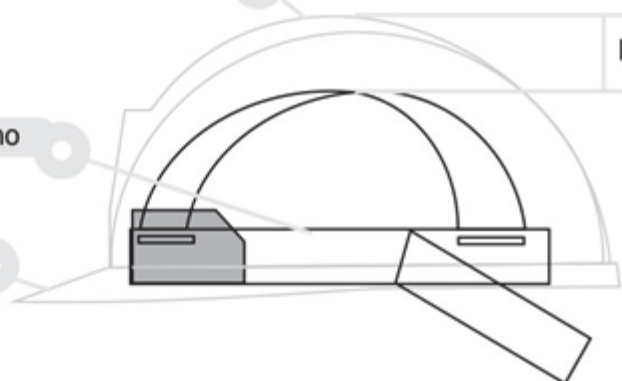
cima

casquete

luz libre

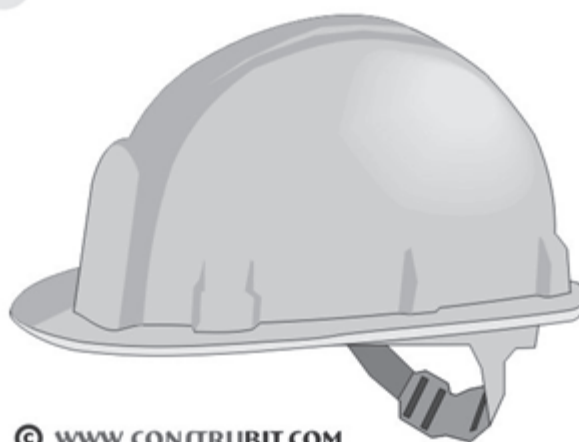
banda de contorno

visera



© WWW.CONSTRUBIT.COM

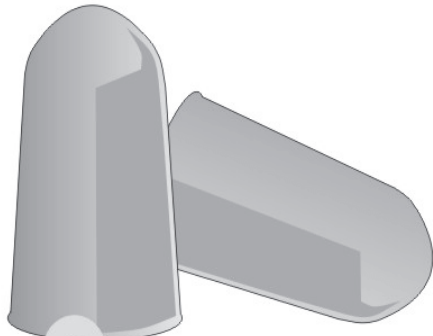
casco de seguridad



© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Auditivos.

tapones de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

tapones de espuma con arco



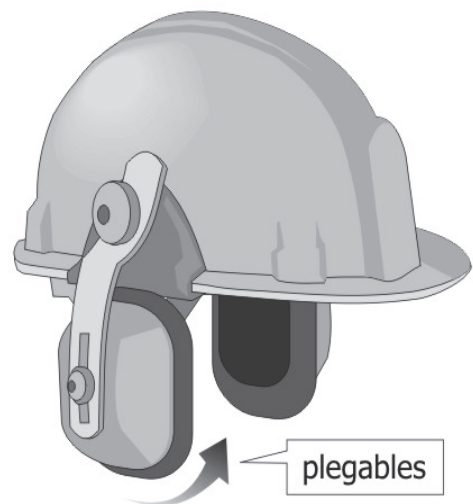
© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras



© WWW.CONSTRUBIT.COM

coquillas sobre casco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Vías respiratorias.



- 1 / cinturón
- 2 / unidad filtrante
- 3 / ventilador
- 4 / baterías



- 1 / botella aire comprimido
- 2 / regulador
- 3 / manómetro
- 4 / grifo

Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

parca



© WWW.CONTRUBIT.COM

chubasquero



© WWW.CONTRUBIT.COM

peto



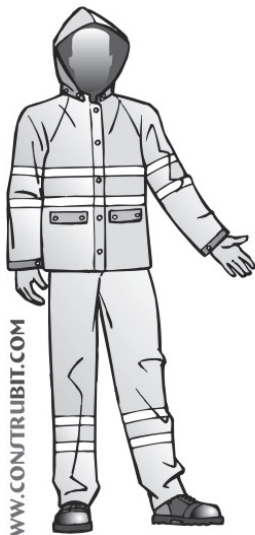
© WWW.CONTRUBIT.COM

chaleco



© WWW.CONTRUBIT.COM

conjunto lluvia



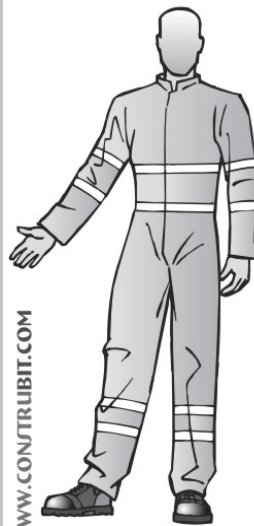
© WWW.CONTRUBIT.COM

conjunto



© WWW.CONTRUBIT.COM

mono



© WWW.CONTRUBIT.COM

pantalón con peto



© WWW.CONTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Calzado.

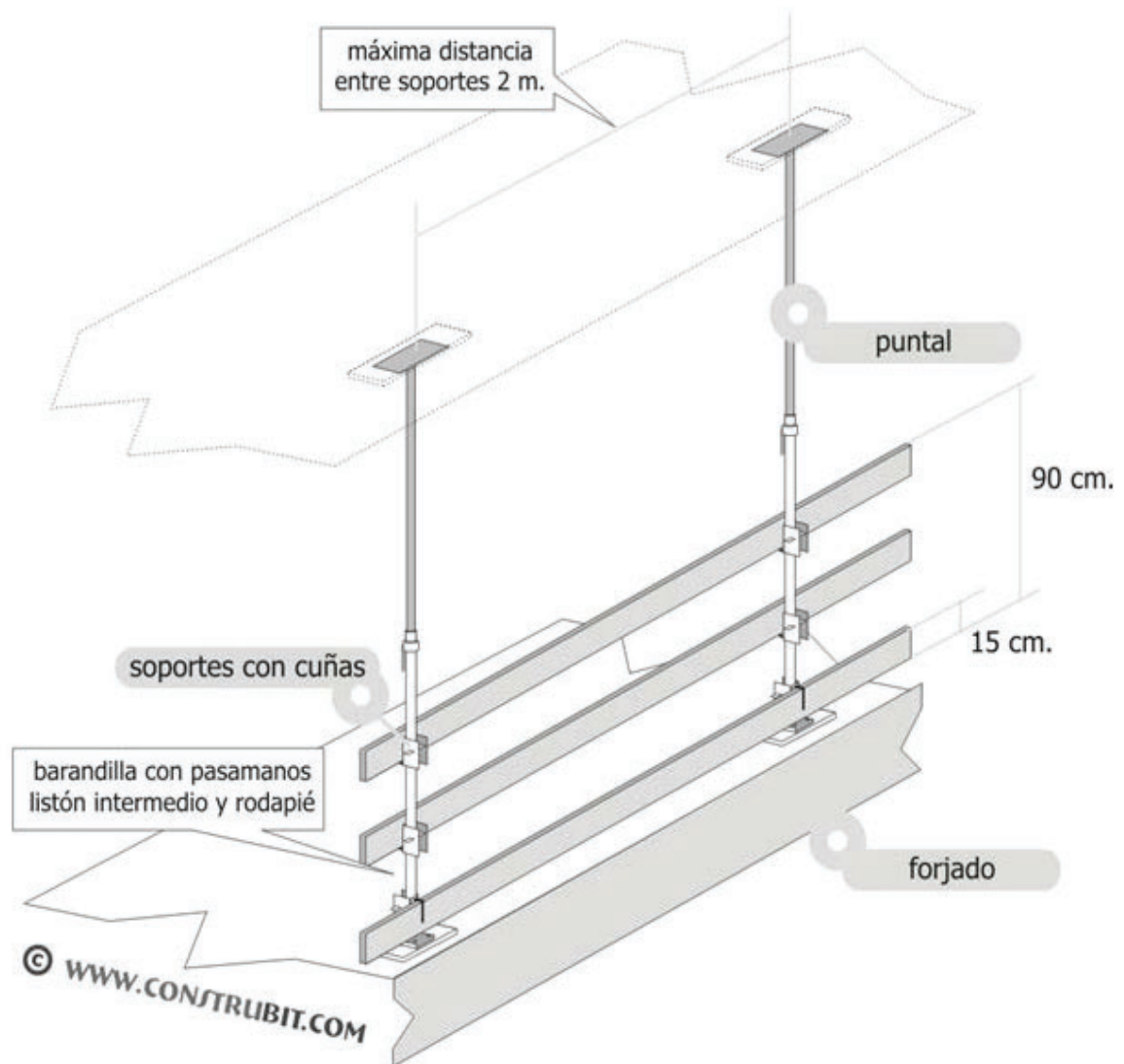
bota de agua



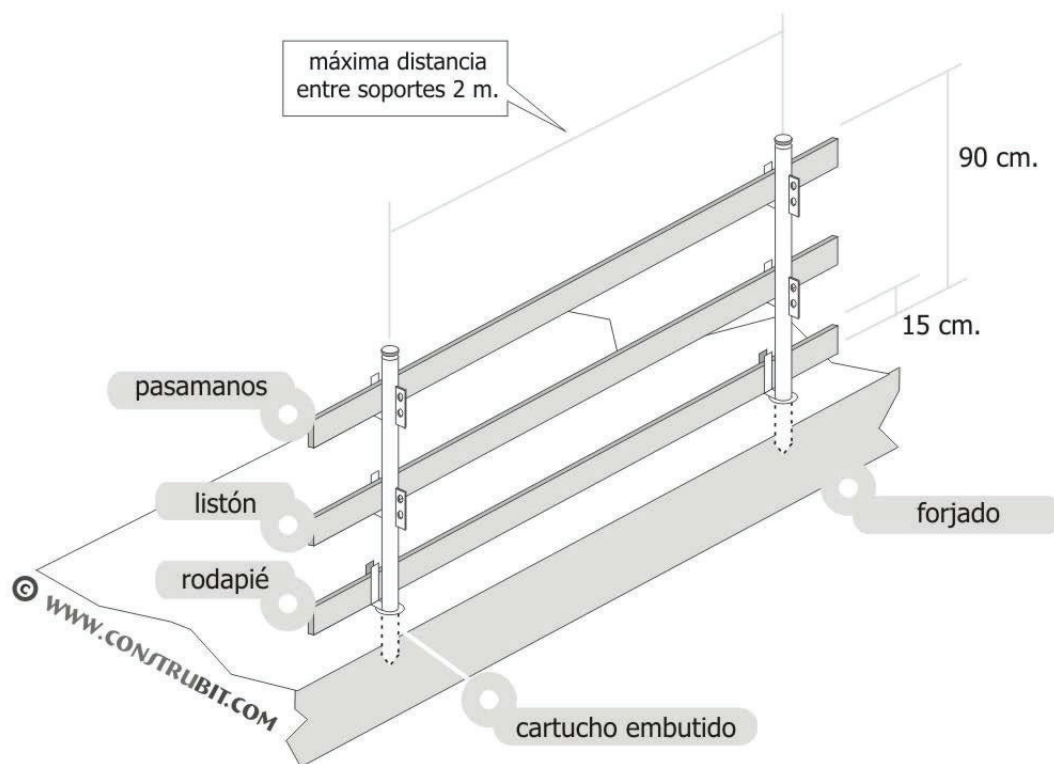
calzado de seguridad

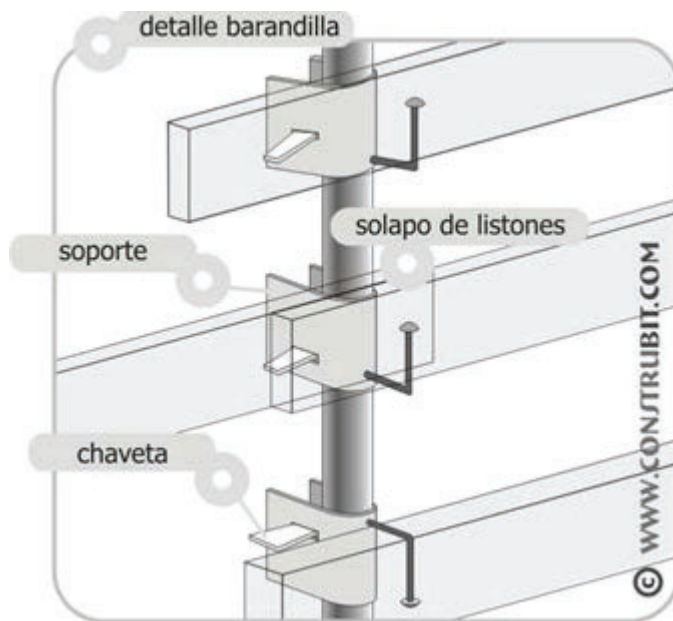
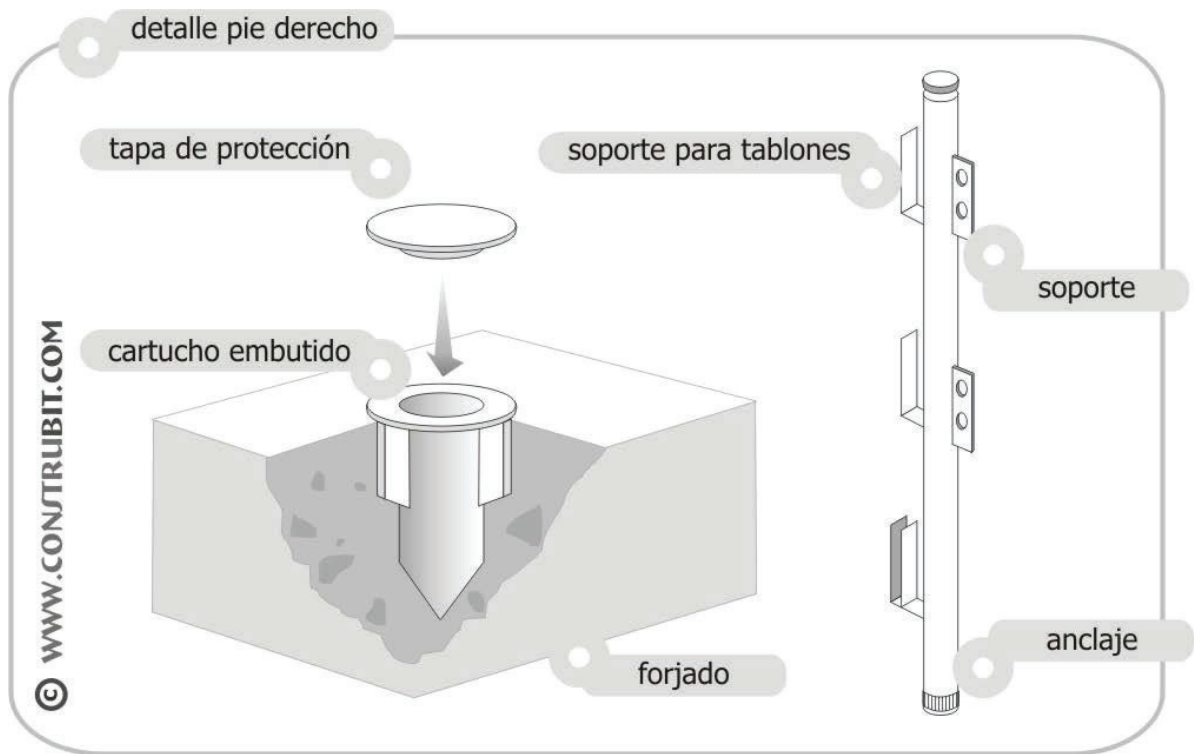


Protecciones Colectivas. Barandillas formadas con puntales.



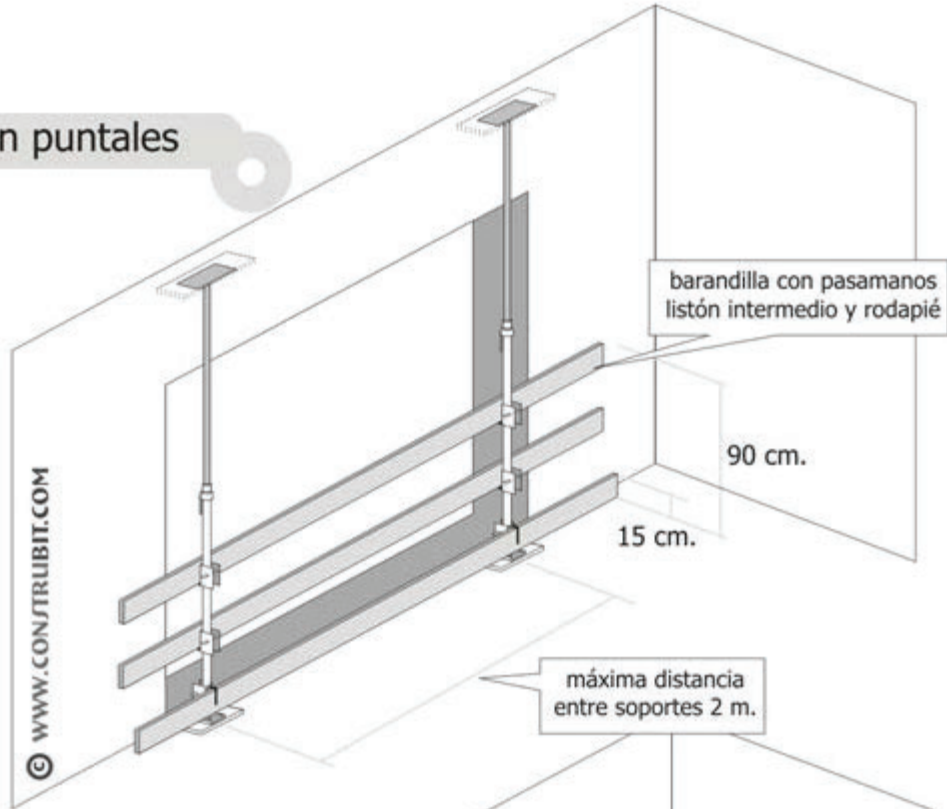
Protecciones Colectivas. Barandillas pies embutidos en forjado.



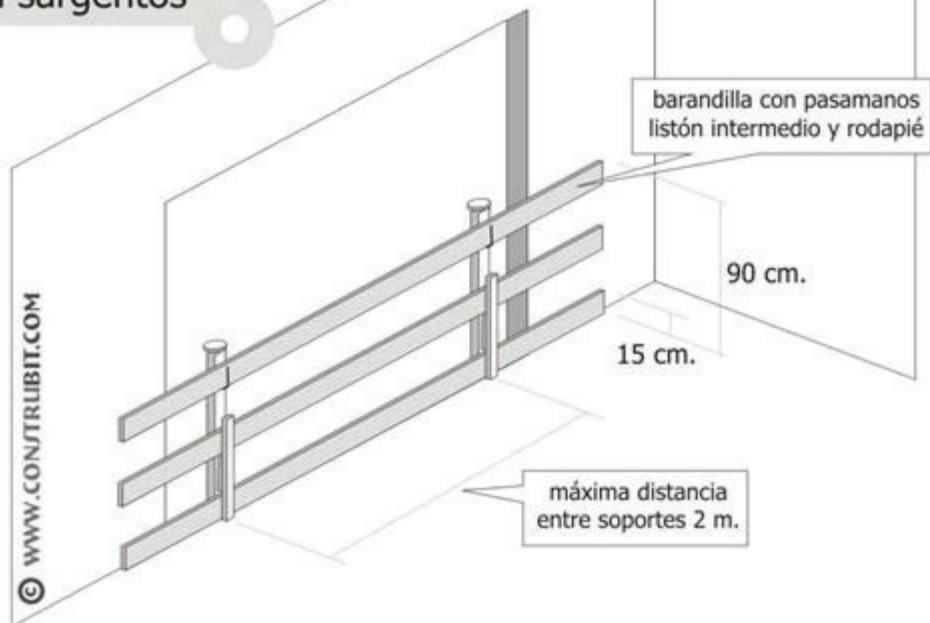


Protecciones Colectivas. Protección huecos verticales.

con puntales

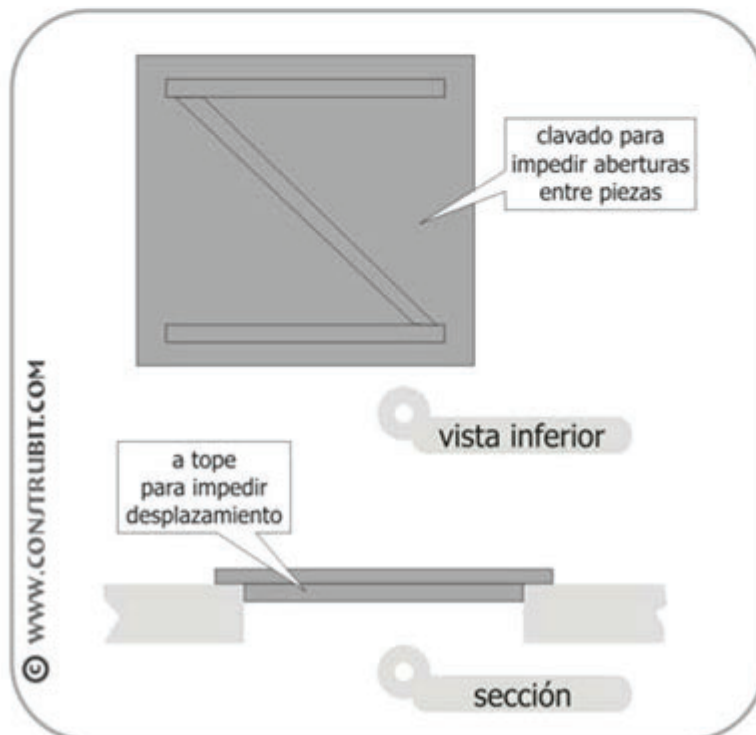
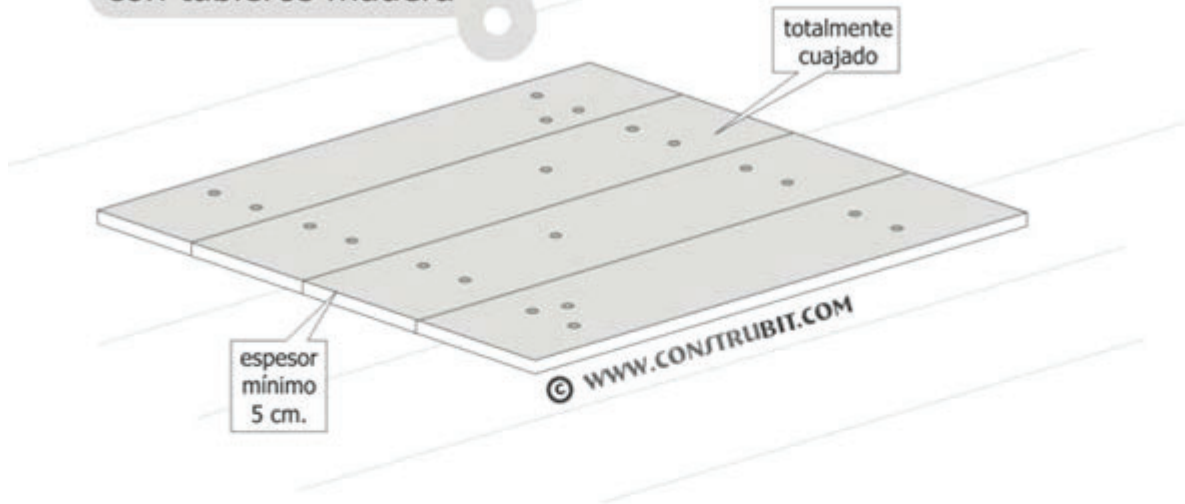


con sargentos

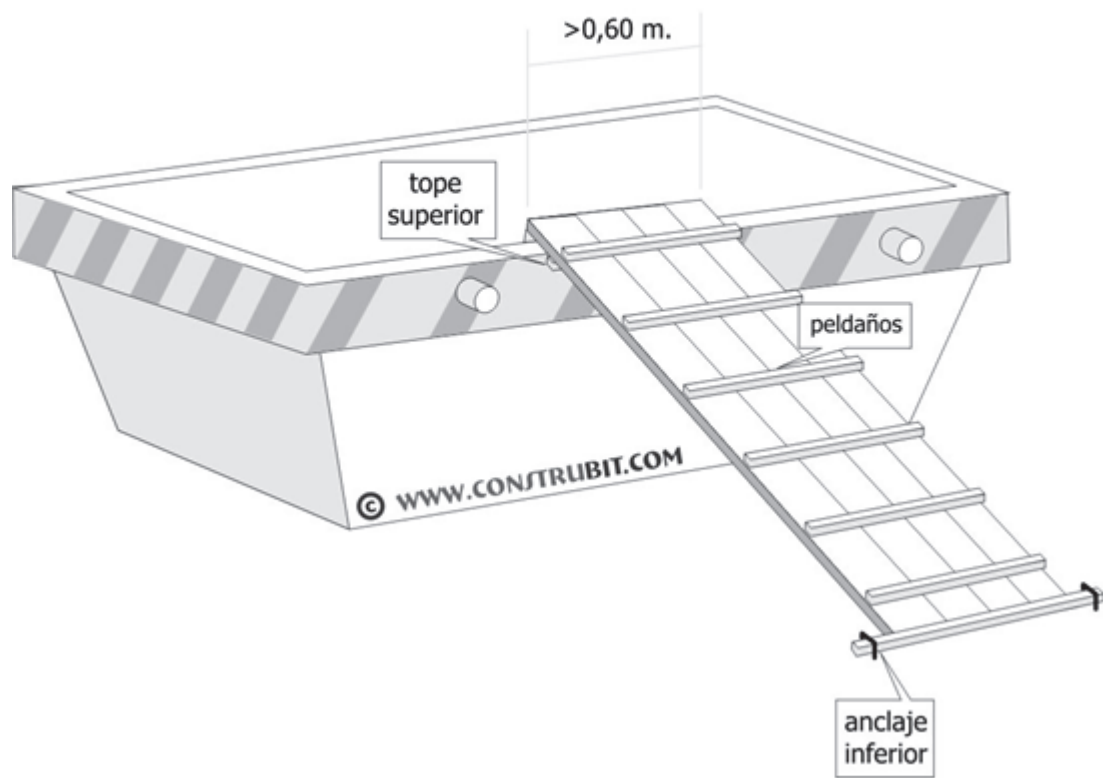


Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

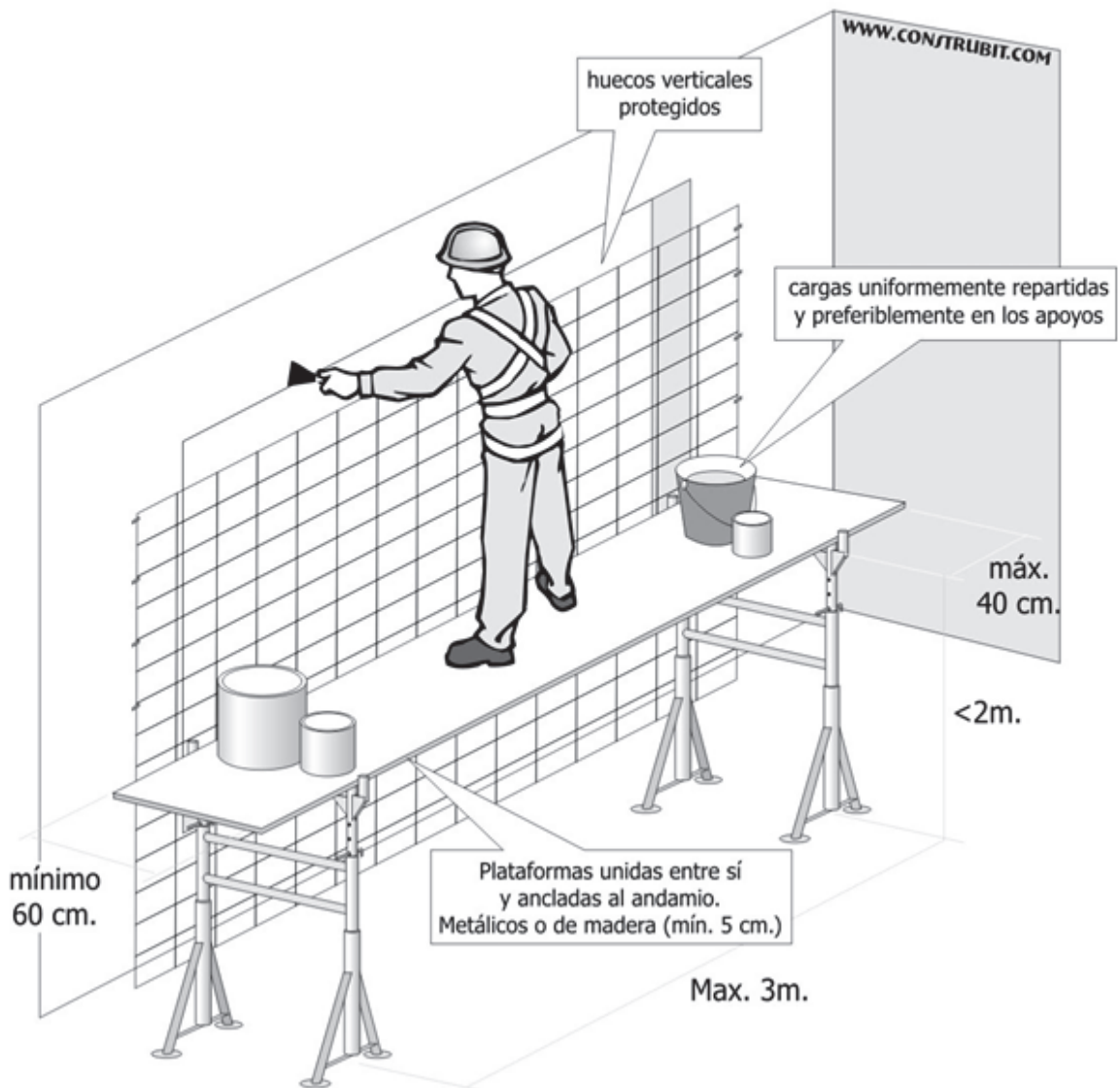
con tableros madera



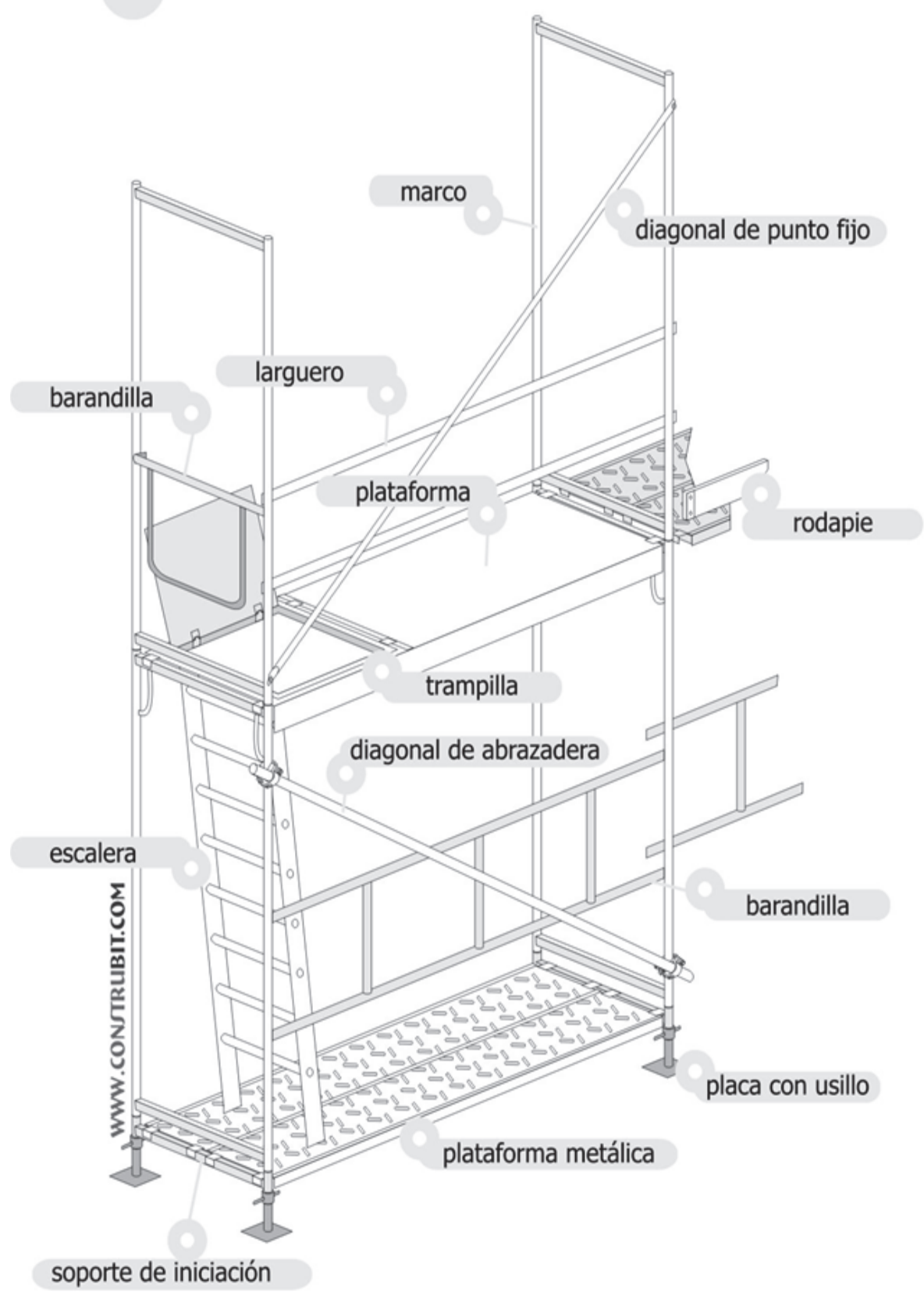
Protecciones Colectivas. Rampa de contenedor.



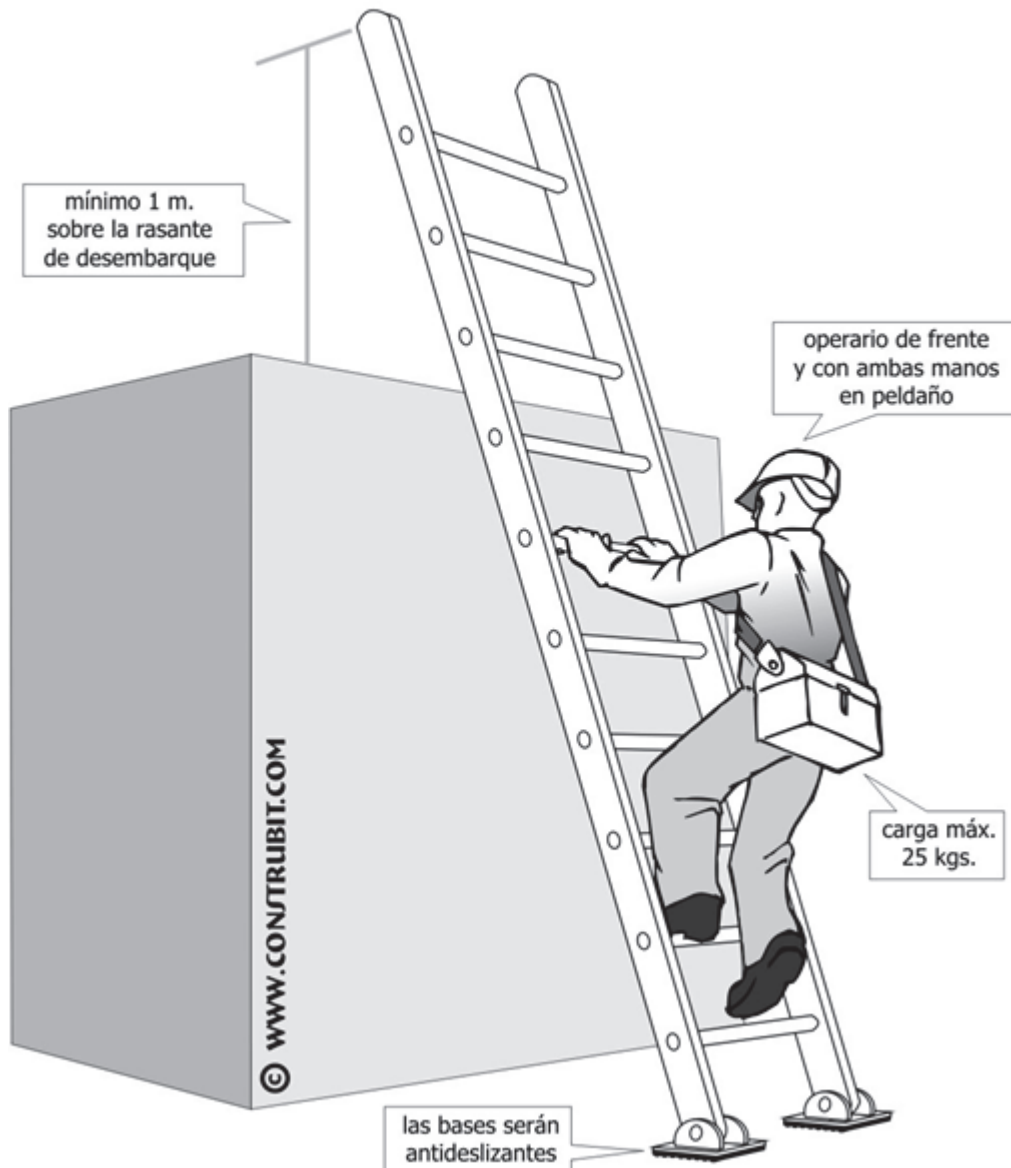
Andamios. Andamio de borriquetas < 2 m.



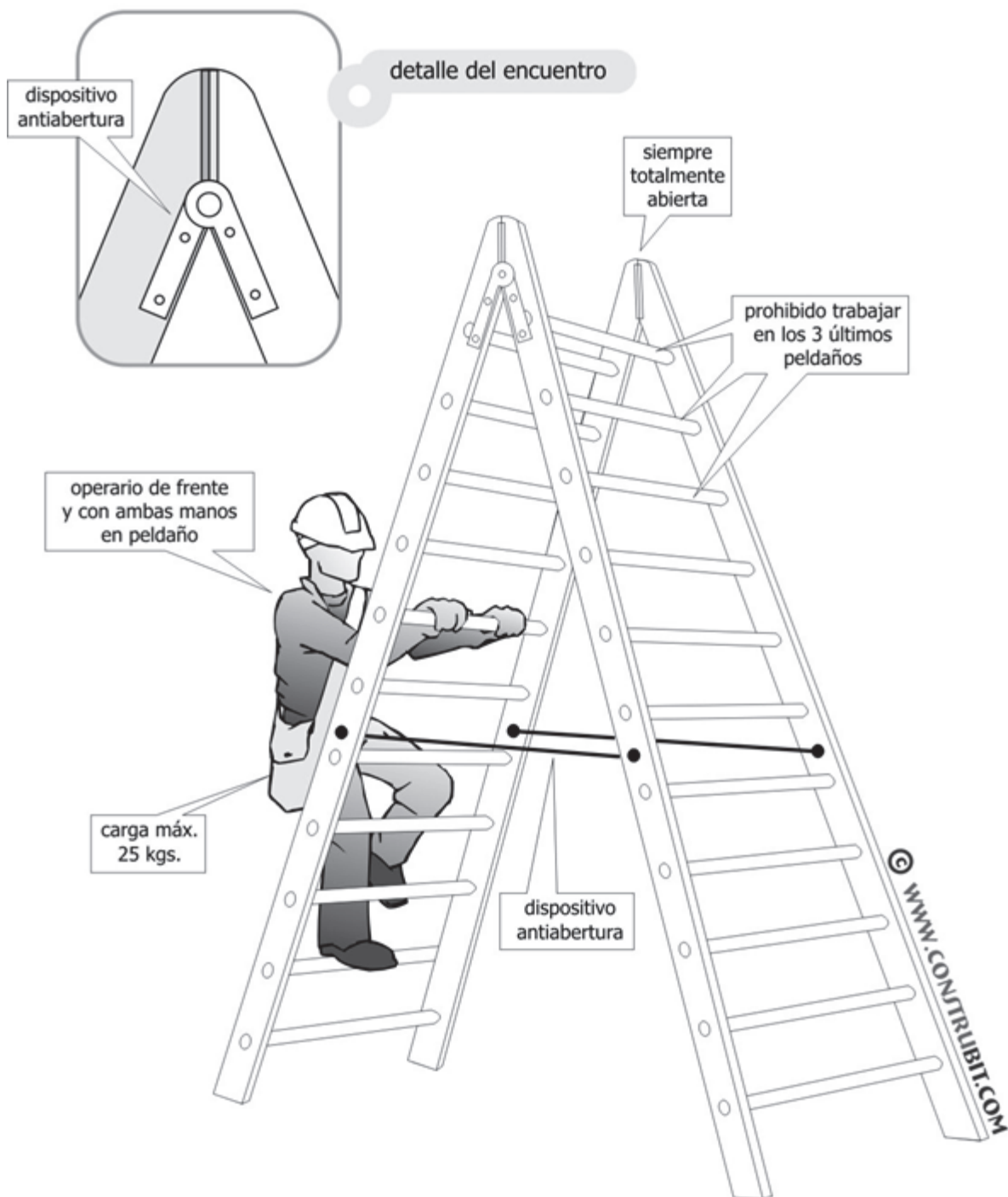
Andamios. Andamio tubulares tipo "Europeo".



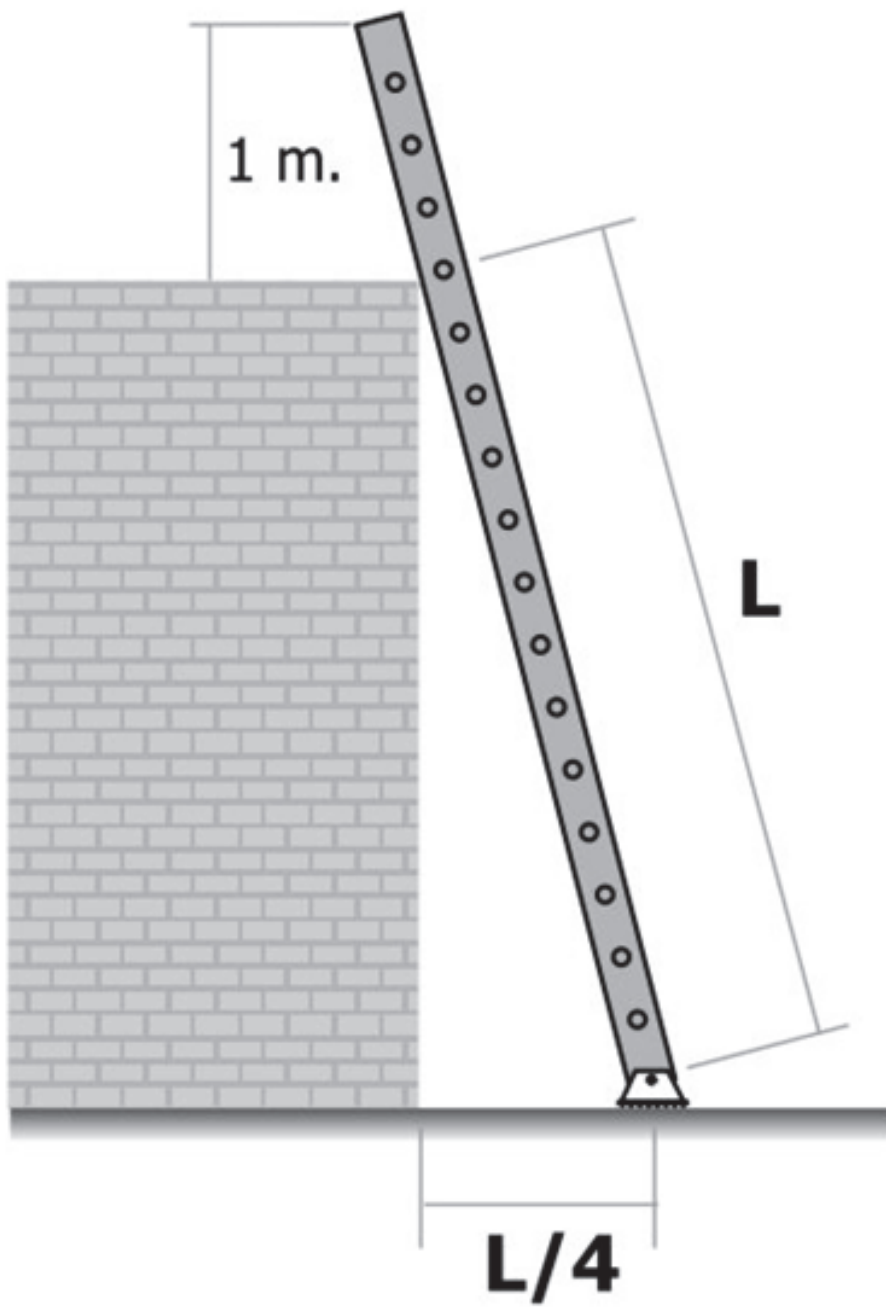
Escaleras. Medidas de seguridad.



Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



posición correcta



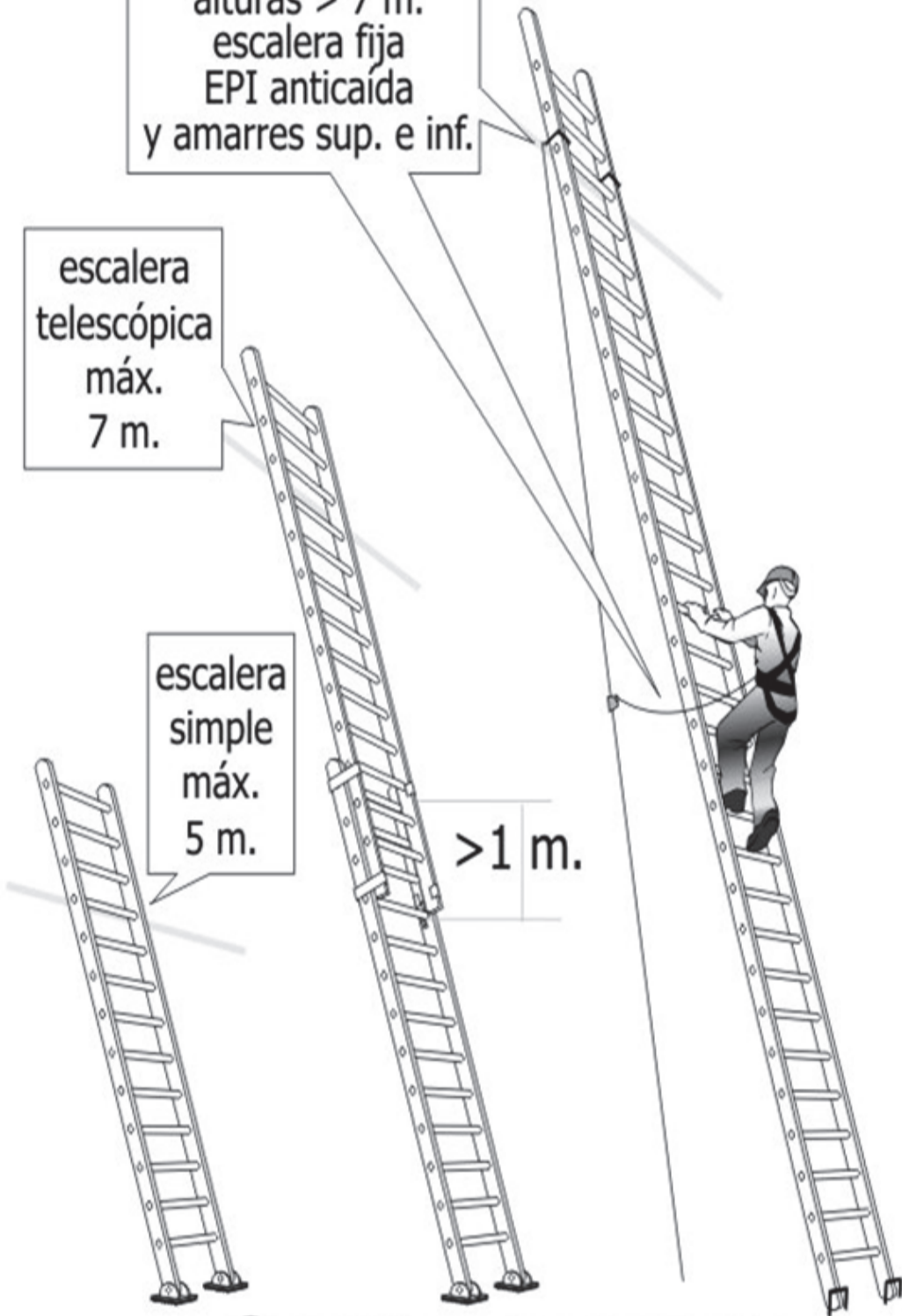
© WWW.CONSTRUBIT.COM

alturas > 7 m.
escalera fija
EPI anticaída
y amarres sup. e inf.

escalera
telescópica
máx.
7 m.

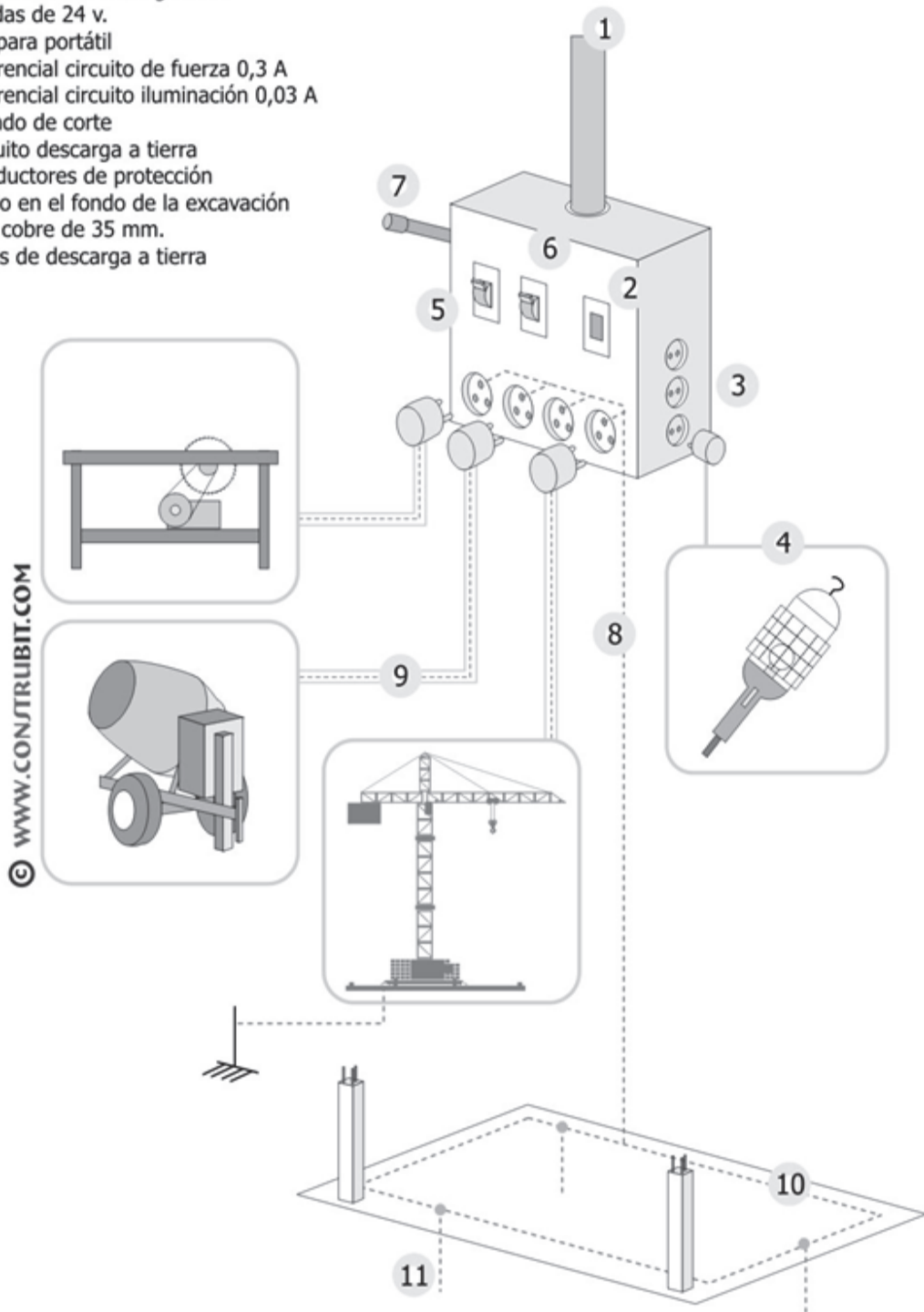
escalera
simple
máx.
5 m.

>1 m.



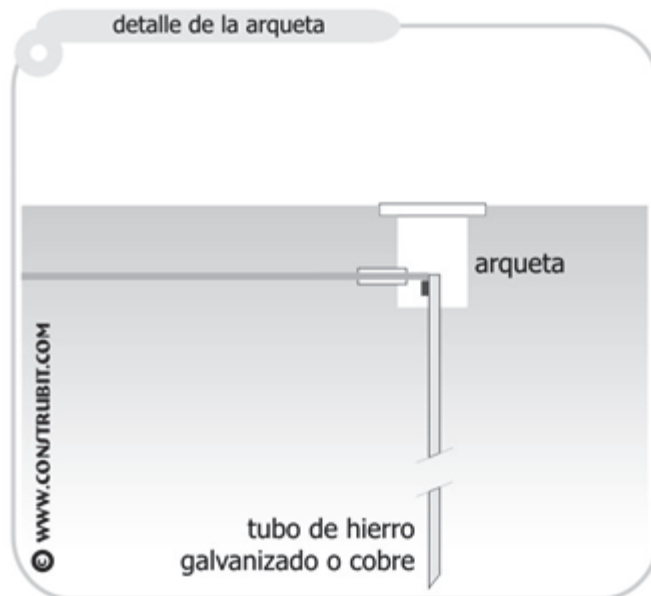
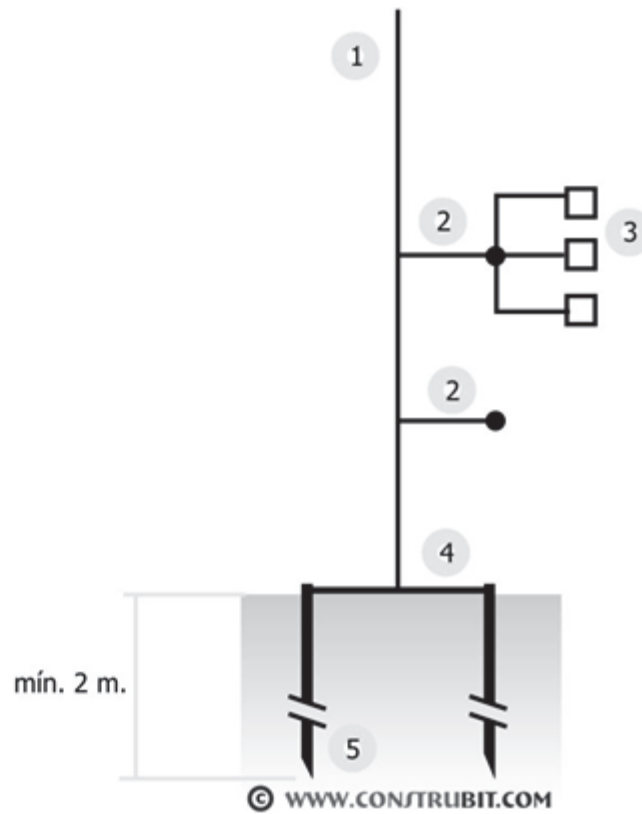
Instalación eléctrica. Esquema instalación.

- 1 acometida energía eléctrica
- 2 transformador de seguridad
- 3 salidas de 24 v.
- 4 lámpara portátil
- 5 diferencial circuito de fuerza 0,3 A
- 6 diferencial circuito iluminación 0,03 A
- 7 mando de corte
- 8 circuito descarga a tierra
- 9 conductores de protección
- 10 anillo en el fondo de la excavación con cobre de 35 mm.
- 11 picas de descarga a tierra



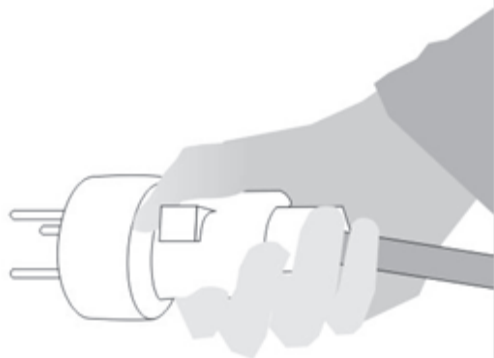
Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.

- 1** línea pral. de tierra
($\varnothing > 16$ mm. de cobre)
- 2** derivación de la línea
pral. de tierra
- 3** masas
- 4** línea de enlace con tierra
($\varnothing > 35$ mm. de cobre)
- 5** picas de tierra
cobre $\varnothing \geq 14$ mm.
acero G $\varnothing \geq 25$ mm.



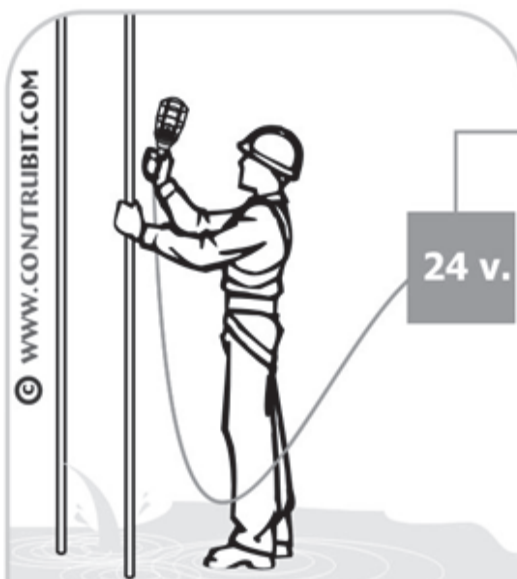
Instalación eléctrica. Medidas de protección.

© WWW.CONSTRUBIT.COM



tomar de las clavijas aislantes

© WWW.CONSTRUBIT.COM



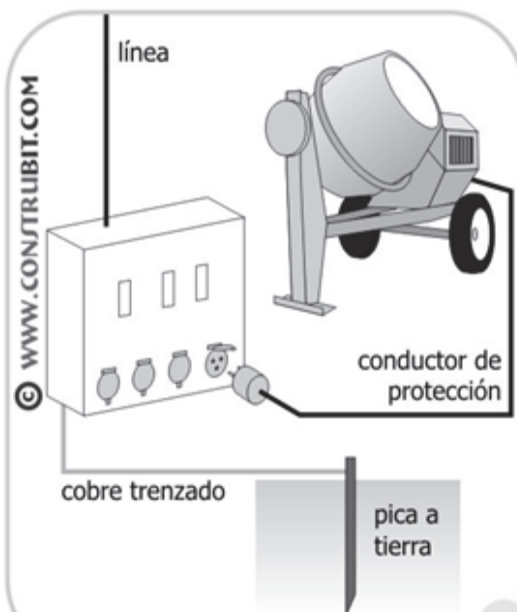
uso de 24 v. en medio húmedo

© WWW.CONSTRUBIT.COM



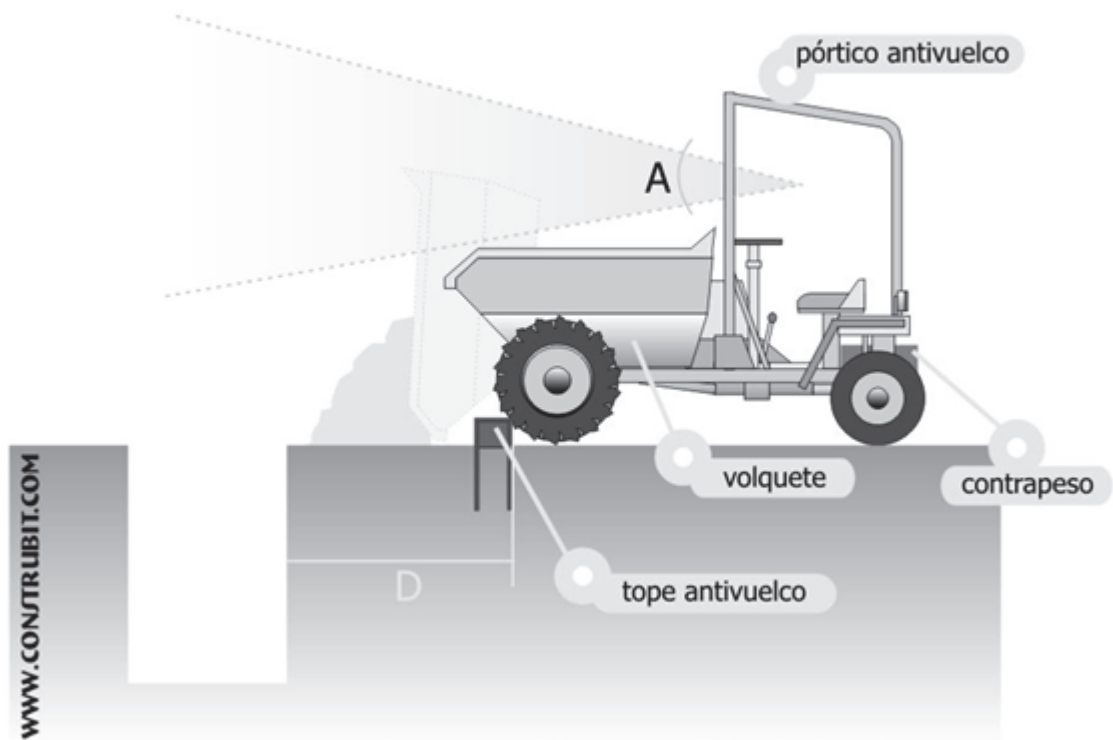
protección de conductores

© WWW.CONSTRUBIT.COM



toma a tierra centralizada

Movimiento de tierras. Uso de dumpers. Medidas de seguridad.



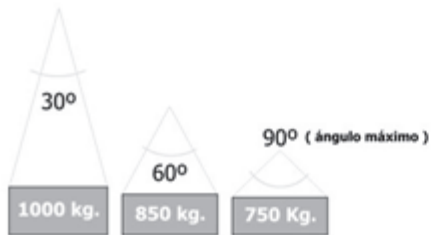
A= la carga no debe reducir el ángulo de visión
D= distancia segura según tipo de suelo y entibado

Maquinaria de elevación. Eslingas.

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS Para el manejo de materiales con la misma eslinga

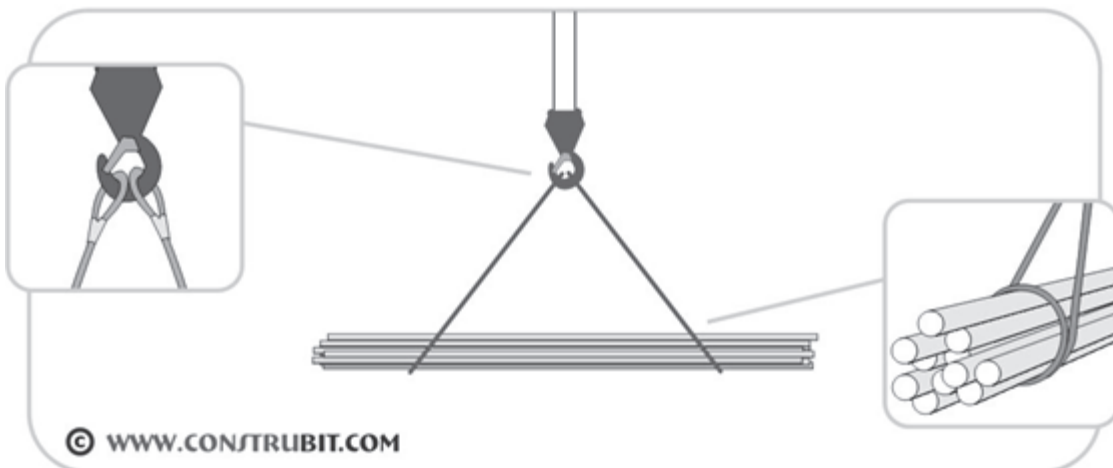
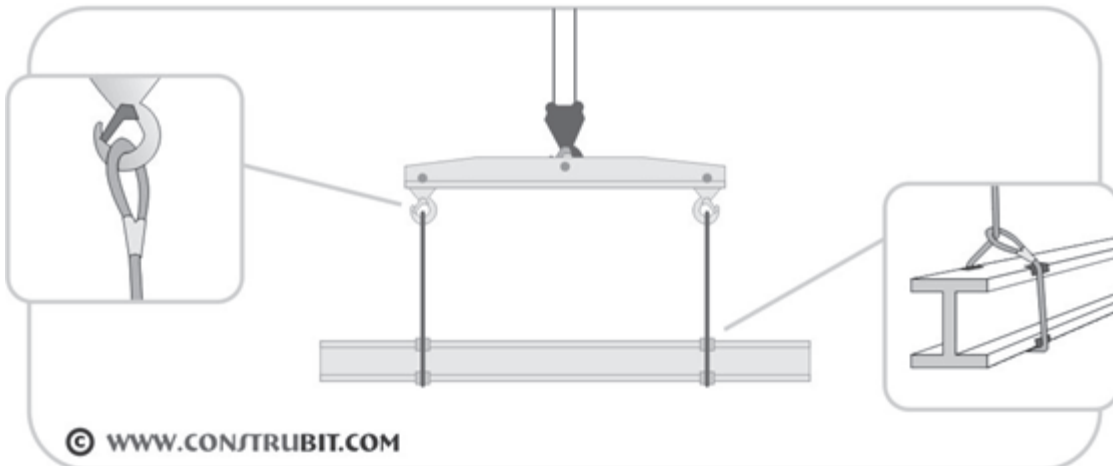
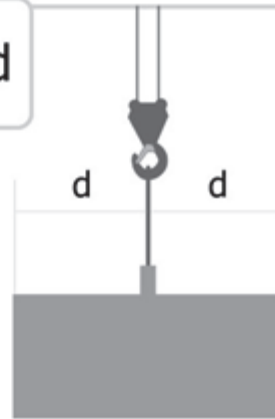
Ejemplos, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg.
de soportar un peso de 1000 Kg.
formando sus ramales un ángulo de 30°

© WWW.CONSTRUBIT.COM



$d=d$

© WWW.CONSTRUBIT.COM

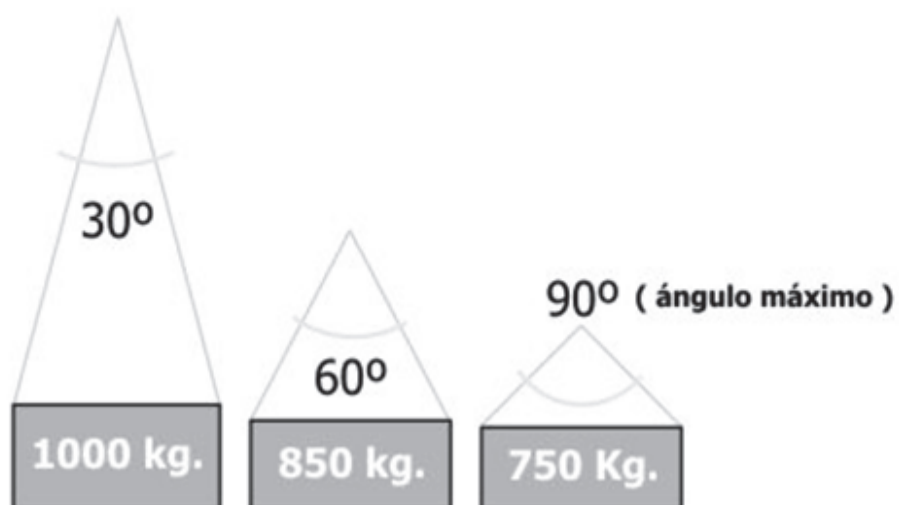


ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS

Para el manejo de materiales con la misma eslinga

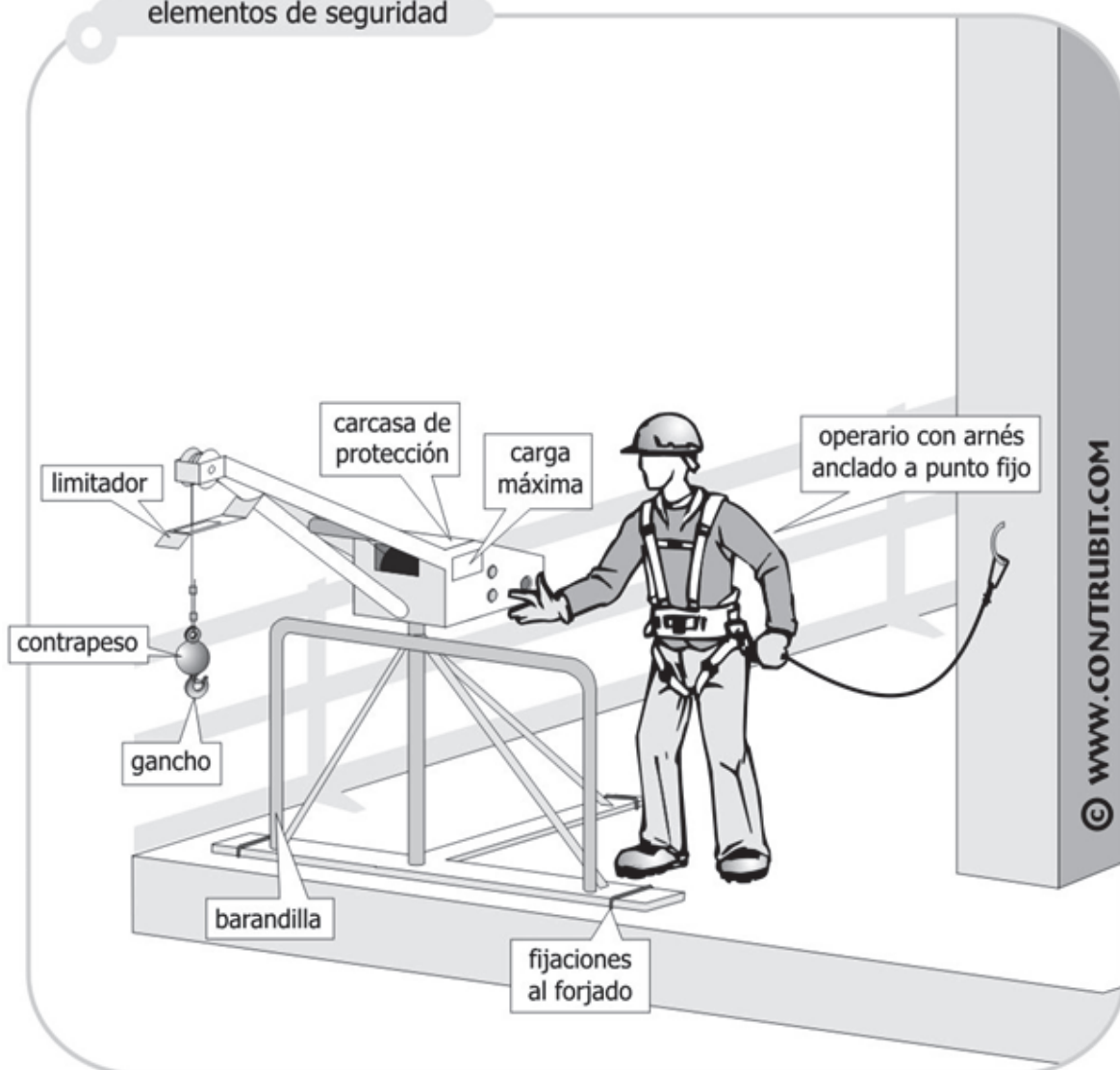
Ejemplos, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg.
formando sus ramales un ángulo de 30°

© WWW.CONSTRUBIT.COM

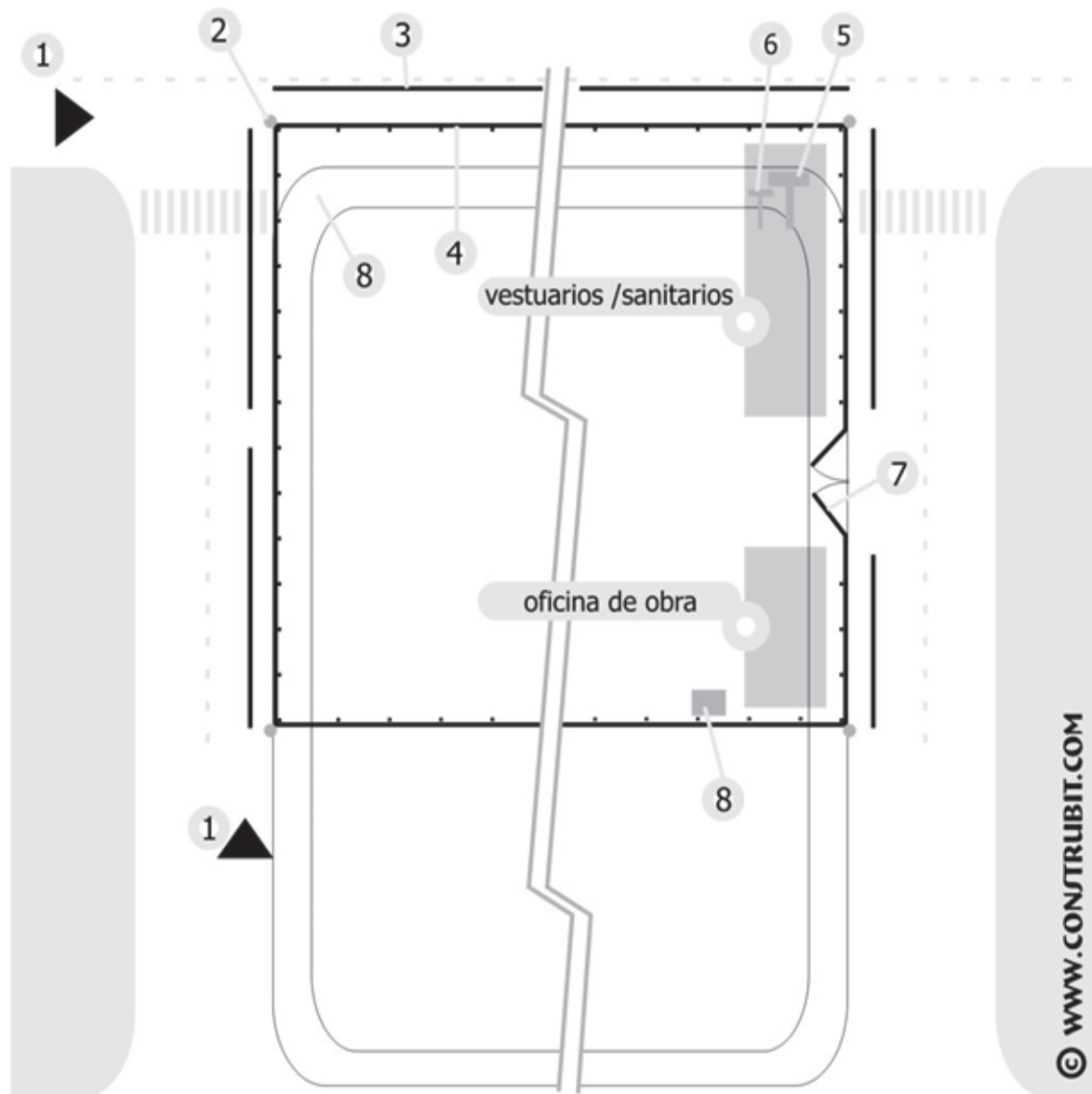


Maquinillo. Medidas de seguridad.

elementos de seguridad



Organización de obras. Casetas de obra.



- 1- señalización en la vía pública
- 2- luz de señalización
- 3- pasillo peatonal
- 4- vallado
- 5- desagüe

- 6- acometida de agua
- 7- portón de ingreso
- 8- acera
- 9- acometida de energía eléctrica




Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

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	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONTRIBIT.COM

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.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

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.

WWW.CONSTRUBIT.COM



Peligro de lesión

movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

desde el suelo

WWW.CONSTRUBIT.COM



inicio



1



2



3



4

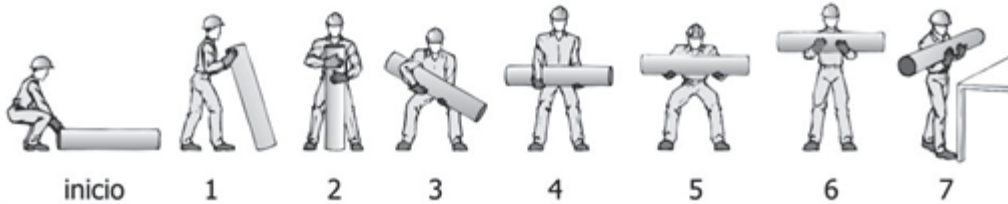


1



2

movimiento de tubos



inicio

1

2

3

4

5

6

7

WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de cajas con asas



1

2

3

1

2

3

1

2

3

desde el suelo

subir a banco o vehículo

bajar del banco o vehículo

WWW.CONSTRUBIT.COM

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio
de guantes
y calzado de
seguridad



materiales en ambas manos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



repartir equilibradamente

giros al levantar pesos

Atención

Evitar movimientos de rotación del tronco en exclusiva

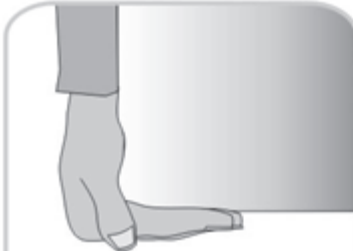
- 1- Completar los movimientos para levantar la carga
- 2- Girar el pie en dirección al sentido del giro
- 3- Completar el giro con todo el cuerpo

© WWW.CONSTRUBIT.COM



posición de manos y brazos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



asir con todas las falanges

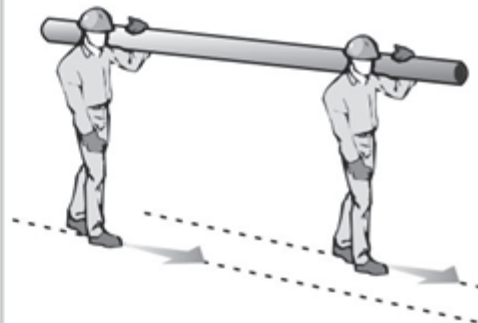


incorrecta



correcta

transporte de tubos



seguir caminos paralelos

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Març de 2.024

Francesc Parés Massagué

Genís Àvila Casademont

Adreça: Carrer Balaguer, 1, 2ºC

08227 Terrassa

Tel: 93.736.15.27

info@gifarquitectura.com