



**Diputació Tarragona**

## PROJECTE

**Instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2024**

CLAU **P19-2024**

TIPUS DE TREBALL **MILLORES DE SEGURETAT**

LOCALITATS QUE DEFINEIXEN EL TRAM **VARIS MUNICIPIS**

CARRETERES

DATA **NOVEMBRE DE 2024**

**JAUME VIDAL GONZÁLEZ**

Cap de l'Àrea d'Infraestructures del Territori  
Enginyer de Camins, canals i ports

**ÒSCAR FRESQUET FERRERO**

Cap del Servei de Conservació  
Enginyer Civil

ÀREA D'INFRASTRUCTURES DEL TERRITORI

# **Document n.º 1**

**Memòria i annexos**

**Capítol 1**

**Memòria**

## MEMÒRIA

### ÍNDEX

1	ANTECEDENTS .....	2
2	OBJECTE DEL PROJECTE .....	2
3	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A EFECTUAR .....	3
3.1	Actuacions previstes al projecte .....	3
3.2	Descripció general de les actuacions .....	4
4	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA .....	6
5	CONTROL DE QUALITAT .....	6
6	TERMINI D'EXECUCIÓ .....	7
7	ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT .....	7
8	SEGURETAT I SALUT .....	7
9	GESTIÓ DE RESIDUS .....	7
10	PRESSUPOST .....	8
11	DOCUMENTS QUE FORMEN PART DEL PROJECTE.....	8
12	CONCLUSIÓ .....	9



## **1 ANTECEDENTS**

La Diputació de Tarragona és titular de 1.082 km de carreteres que corresponen a la xarxa local de la província de Tarragona. A causa de diverses situacions en diferents punts d'aquestes carreteres, es generen necessitats de millora dels sistemes de contenció de vehicles per garantir la seguretat viària dels usuaris de la via.

Per una banda, cal complementar les barreres de seguretat existents amb la instal·lació de nous trams i, per altra banda, cal renovar els elements existents per garantir la seva funcionalitat.

En aquest context, seguint les especificacions de la "*Orden Circular 35/2014 Criterios de aplicació de Sistemas de Contención de Vehículos*" (*Ministerio de Fomento*) i el document *Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos* (*Asociación Española de la Carretera*), que adaptava els criteris de la OC 35/2014 a la realitat de les carreteres locals, es va redactar la Guia per a la planificació i implantació de sistemes de contenció lateral de vehicles a les carreteres de la Diputació de Tarragona. Aquesta guia, per tant, serveix per uniformitzar els criteris d'estudi, disseny i execució de les actuacions de la forma més homogènia possible.

## **2 OBJECTE DEL PROJECTE**

L'objecte del present projecte és l'execució de les obres d'instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica en diverses carreteres de la xarxa local que presenten un major grau de perillositat, segons la planificació i les necessitats de conservació. En paral·lel, es renovarà els elements de contenció que requereixen manteniment perquè l'alçada de la barrera és insuficient o perquè els suports estan en mal estat o són perfils de secció IPN.

Per tal de definir i quantificar l'import de les obres necessàries per a executar aquestes tasques de conservació i manteniment a la xarxa local de carreteres de la Diputació de Tarragona es redacta aquest projecte d'*Instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2024*.

### 3 **DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A EFECTUAR**

#### 3.1 **Actuacions previstes al projecte**

Les carreteres incloses en el present projecte són:

<b>Carreteres incloses al projecte:</b>	
CODI	DENOMINACIÓ
T-202	D'Altafulla a la Riera de Gaià
T-343	De Duesaigües a l'Argentera
T-702	De La Bisbal de Falset a la Palma d'Ebre
T-740	De Falset a Porrera
TP-7101	De Falset a Bellmunt del Priorat
TP-7401	De Porrera a la N-420
TP-7403	De Porrera a Torroja del Priorat
TV-2042	De la C-51 a la T-204 per Masarbonès i Masllorenç
TV-2122	Del Papiolet a Banyeres del Penedès per Sant Jaume dels Domenys
TV-3541	De Paüls a Xerta
TV-7046	De l'Albiol a la C-14
TV-7111	De la Vilella Alta a la T-702
TV-7331	De La Fatarella a Les Camposines

<b>Carreteres susceptibles de ser incorporades al projecte:</b>	
CODI	DENOMINACIÓ
T-244	Del Pla de Manlleu als Ranxos de Bonany
T-3225	De Cornudella de Montsant a Siurana
T-704	De la T-11 a la TV-7041
T-711	De Gratallops a Torroja del Priorat
T-730	De la T-714 al Molar
T-731	De Garcia al Molar
T-732	Del Molar al Lloar
T-733	D'Ascó a la Fatarella
T-734	De la N-420 al Molar
TP-2442	De Sant Jaume dels Domenys al Pla de Manlleu
TP-7402	De Porrera a la Venta del Pubill
TV-2021	De Vespella a la Nou de Gaià
TV-2005	De l'Albà a la TP-2002
TV-2006	D'Aiguamúrcia a Santes Creus
TV-2127	Del Vendrell a Sant Salvador

TV-2401	De la Bisbal del Penedès a la C-51 per la Joncosa de Montmell
TV-2444	De la C-51 a Can Ferrer de la Cogullada
TV-3313	D'Uldecona a la Galera per Godall
TV-7003	De Vimbodí a la T-700
TV-7007	De Poblet a l'Espluga de Francolí
TV-7012	D'Arbolí a la C-242
TV-7044	De la Riba a Farena
TV-7222	D'Alcover a Vilallonga del Camp

Les carreteres susceptibles de ser incorporades al projecte, en funció de les necessitats del moment d'execució, es podran dur a terme en el present projecte sempre que hi hagi alguna carretera inclosa en el projecte que es requereixi modificar o suprimir.

### 3.2 Descripció general de les actuacions

El projecte d'*Instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2024* comprèn principalment les següents intervencions:

- Instal·lació de nova barrera de seguretat metàl·lica.
- Substitució dels suports IPN existents per pals de perfil "en C" tipus CPN C-125, amb aprofitament de la tanca de doble ona, sempre que es trobi en bon estat.
- L'obra civil necessària que es requereixi per dur a terme les actuacions de barrera en situacions puntuals, com la construcció d'un cercol de formigó armat, i per la supressió d'obstacles, com els accessos tipus gual o el recrescut d'arquetes de drenatge per fer-les transitables.

#### **Instal·lació de nova barrera de seguretat**

El projecte preveu col·locar barrera de seguretat metàl·lica simple, sense separador, d'acer galvanitzat, secció de doble ona, peces reflectores, sobre pals de perfil "en C" tipus CPN C-125 i amb els seus terminals i topalls corresponents. Les característiques tècniques exigides per a la barrera de seguretat són les següents:

Nivell de contenció	Índex de severitat	Amplada de treball	Deflexió dinàmica
N2	A	W4	1,1 m

La barrera de seguretat es col·locarà tan separada com sigui possible de la calçada per tal de no produir una reducció de l'amplada útil d'aquesta, a una distància no inferior a 0,5

metres sempre que sigui possible i a una alçada de 75 cm respecte a la cota superior del paviment de la carretera. A més a més, es considera adient, en les zones amb talussos pronunciats, utilitzar pals de 2 metres de longitud com a suport de la barrera. En les zones on no existeixi aquest condicionant s'empraran pals estàndard d'1,4 metres de longitud.

Als trams on no sigui possible clavar els suports al terreny per l'existència d'elements rígids de formigó, com poden ser les bermes formigonades, es preveu instal·lar pals cada 2 m de perfil "en C" tipus CPN C-120 soldats a una placa base fixada amb pernys d'ancoratge químic. Aquest tipus de barrera de seguretat metàl·lica garantirà les següents prestacions:

Nivell de contenció	Índex de severitat	Amplada de treball	Deflexió dinàmica
N2	A	W4	1,0 m

Els terminals en abatiment seran de 8 metres de longitud, excepte en casos concrets on, per restriccions geomètriques o d'espai, sigui necessari instal·lar-los de 4 metres. En qualsevol cas, els extrems dels abatiments sempre quedaran enterrats per sota de la cota del terreny perquè no suposin un obstacle pels vehicles. Per tant, s'executarà l'excavació prèvia que sigui necessària i el posterior reblert amb el mateix material de l'excavació.

### **Substitució de suports IPN**

La substitució de suports IPN existents per pals de perfil "en C" tipus CPN C-125 consistirà a desmuntar la barrera actual (inclòs el sistema de protecció de motoristes), extreure del terreny els suports IPN, regularitzar els forats amb l'aportació de terres i compactar-les, clavar els nous suports CPN i tornar a muntar la tanca de doble ona reaprofitada a una alçada de 75 cm. De manera general, sempre es renovarà el cargolam d'unió, accessoris i reflectors, però la tanca de doble ona només es reemplaçarà quan es trobi en mal estat de conservació.

En cas que els suports IPN existents tinguin la base formigonada i no es puguin extreure de terreny, es procedirà a tallar-los a la màxima profunditat possible i cobrir la secció resultant amb formigó o morter.

Tant els suports IPN com la barrera desmuntada que no s'aprofiti seran abassegats en un punt de l'obra i el desmuntatge inclourà el transport de tot el material a un dels parcs de conservació de la Diputació de Tarragona.

### **Obra civil vinculada a la instal·lació de barrera de seguretat**

- Demolició de murets de pedra i construcció de cercols de formigó armat:

En diferents punts de la xarxa hi ha instal·lats antics murets de pedra com a elements de contenció. Aquests elements disminueixen l'amplada de la calçada generant trams estrets i, per altra banda, no assoleixen els estàndards de seguretat de la barrera de seguretat metàl·lica. Per aquests motius, es preveu la demolició dels murets i la construcció de cercols de formigó armat per poder instal·lar barrera de seguretat amb suports soldats a una placa base fixada al cercol amb perns d'ancoratge químic.

- Eliminació de passos salvacunetes i arquetes de drenatge que suposin un obstacle:

Al voltant de les arquetes existents de recollida d'aigua de les cunetes, es construirà un tram de cuneta transitable formigonada i es recreixeran les arquetes amb reixes transitables enrasades amb la cuneta. Els passos salvacunetes existents també s'enderrocaran i es construiran guals d'accés de formigó d'acord amb la secció tipus definida als plànols. D'aquesta manera, s'eliminaran els obstacles, es podrà retirar la barrera que els protegeix i es guanyarà amplada transitable i seguretat a la via.

### **4 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA**

D'acord amb el Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, i atès el seu valor estimat del contracte, la classificació que es proposa i que caldrà exigir als contractistes per presentar-se a la licitació és la següent:

GRUP	SUBGRUP	CATEGORIA
G	5	4
G	6	3

### **5 CONTROL DE QUALITAT**

El tipus i el nombre d'assaigs que s'han de fer durant l'execució de les obres, tant en la recepció dels materials com en el control de fabricació i posada en obra, està definit en els articles corresponents a cada unitat d'obra del plec de condicions.

L'import d'aquests assaigs s'ha d'obtenir amb l'aplicació de les taxes vigents, en el moment de la contractació de les obres, del Laboratori de la Unitat de Control de Qualitat de l'Àrea d'Infraestructures del Territori de la Diputació de Tarragona.

Atès l'establert en el plec de condicions per a la licitació de l'obra, l'esmentat import ha d'anar a càrrec del contractista fins a un límit de l'1% del Pressupost de l'obra.

## **6 TERMINI D'EXECUCIÓ**

El termini d'execució de les obres és de dotze mesos (12 mesos).

## **7 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT**

Es preveuen afectacions als usuaris de la via durant el transcurs de les obres amb circulació de vehicles per un únic carril amb pas alternatiu regulat per semàfors o senyalistes i puntualment amb talls temporals de la via.

## **8 SEGURETAT I SALUT**

En compliment de l'article 4rt. del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de Contractes del Sector Públic, a l'annex núm. 2 s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut en el qual s'identifiquen els riscos i les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents o malalties professionals.

## **9 GESTIÓ DE RESIDUS**

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'annex núm. 4 d'aquesta memòria inclou l'Estudi Gestió de Residus per tal realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

## 10 PRESSUPOST

Si apliquem a les diferents unitats d'obra que consten en els quadres de preus números 1 i 2, que són els que actualment són vigents a la zona, en resulta un pressupost d'execució material d'1.180.637,55 €, un cop incrementat amb el 19% de les despeses generals més el benefici industrial i amb el 21% d'IVA en resulta un pressupost d'execució per a contracta d'1.700.000,00 €.

<b>Pressupost d'execució material</b>		<b>1.180.637,55 €</b>
13% de despeses generals	153.482,88 €	
6% de benefici industrial	70.838,25 €	
<b>Pressupost d'execució per a contracta (sense IVA)</b>		<b>1.404.958,68 €</b>
IVA 21%	295.041,32 €	
<b>Pressupost d'execució per a contracta (amb IVA)</b>		<b>1.700.000,00 €</b>
<b>Pressupost per al coneixement de l'Administració</b>		<b>1.700.000,00 €</b>

## 11 DOCUMENTS QUE FORMEN PART DEL PROJECTE

### Document núm. 1 – Memòria i annexos

Capítol I - Memòria

Capítol II - Annexos

Annex núm. 1 - Justificació de preus

Annex núm. 2 - Estudi de seguretat i salut

Annex núm. 3 - Pla d'obra

Annex núm. 4 - Gestió de residus

### Document núm. 2 - Plànols

### Document núm. 3 - Plec de condicions

Capítol I - Prescripcions tècniques generals

Capítol II - Prescripcions tècniques particulars

### Document núm. 4 - Pressupost

Capítol I - Amidaments

Capítol II - Quadres de preus 1 i 2

Capítol III - Pressupost general

## 12 CONCLUSIÓ

Per tot el que s'ha exposat en la memòria i en les altres parts del projecte se'l considera suficientment justificat.

Tarragona, a data de la signatura electrònica

Cap de l'Àrea d'Infraestructures del Territori  
*Enginyer de camins, canals i ports*  
**Jaume Vidal González**

Cap del Servei de Conservació  
*Enginyer civil*  
**Òscar Fresquet Ferrero**



**Capítol 2**

**Annexos**

**Annex n.º 1**

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2024.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E0101		u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, inclòs perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols.			
	0,005	h	Cap de colla	31,22	0,16	
	0,150	h	Oficial 1ª	29,47	4,42	
	0,300	h	Peó	24,49	7,35	
	0,125	h	Equip complet de perforació d'ancoratges i injecció per a perns	22,43	2,80	
	2,100	kg	Acer corrugat B500S en barres	1,10	2,31	
	1,000	pp	Materials i elements auxiliars	3,83	3,83	
	6,000	%	Despeses indirectes	20,90	1,25	
						22,12
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>22,12</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-DUES amb DOTZE CÈNTIMS

E0208		m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, inclòs transport a l'abocador, cànon i condicionament del mateix.			
	0,080	h	Oficial 1ª	29,47	2,36	
	0,400	h	Peó	24,49	9,80	
	0,240	h	Retroexcavadora amb martell trencador	82,67	19,84	
	0,125	h	Camió de trabuc 16 m³	54,48	6,81	
	1,200	u	Cànon d'abocador	0,96	1,15	
	0,305	%	Despeses indirectes	7,20	2,20	
						42,16
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>42,16</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUARANTA-DUES amb SETZE CÈNTIMS

E02110		m2	Demolició de paviment de formigó, inclòs transport dels materials de runa a l'abocador, cànon i condicionament del mateix.			
	0,050	h	Peó	24,49	1,22	
	0,016	h	Retroexcavadora amb martell trencador	82,67	1,32	
	0,016	h	Camió de trabuc 16 m³	54,48	0,87	
	0,016	h	Pala carregadora pneumàtics	69,92	1,12	
	1,200	u	Cànon d'abocador	0,96	1,15	
	0,044	%	Despeses indirectes	7,20	0,32	
						6,00
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,00</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SIS

E02111		m2	Demolició de cuneta revestida de formigó de qualsevol tipus i gruix, inclòs cànon i transport dels materials de runa a l'abocador.			
	0,050	h	Peó	24,49	1,22	
	0,015	h	Retroexcavadora amb martell trencador	82,67	1,24	
	0,015	h	Camió de trabuc 16 m³	54,48	0,82	
	0,015	h	Pala carregadora pneumàtics	69,92	1,05	
	1,200	u	Cànon d'abocador	0,96	1,15	
	6,000	%	Despeses indirectes	5,50	0,33	
						5,81
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,81</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINQ amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

E0213		m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, amb mitjans mecànics, fins a una profunditat de 25 cm., inclòs transport dels materials de runa a l'abocador, cànon i condicionament del mateix.			
	0,020	h	Peó	24,49	0,49	
	0,008	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	25,31	0,20	
	0,010	h	Pala carregadora pneumàtics	69,92	0,70	
	0,010	h	Retroexcavadora amb martell trencador	82,67	0,83	
	0,012	h	Camió de trabuc 16 m³	54,48	0,65	
	1,200	u	Cànon d'abocador	0,96	1,15	
	0,061	%	Despeses indirectes	7,20	0,44	



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona.  
Any 2024.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						4,46
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,46</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUATRE amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS

<b>E0214</b>	<b>m</b>		Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó, inclòs p.p. de suports i transport a abocador o magatzem, i cànon.			
	0,050	h	Oficial 1ª	29,47	1,47	
	0,100	h	Peó	24,49	2,45	
	0,020	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	25,31	0,51	
	0,010	h	Retroexcavadora 100 hp	71,29	0,71	
	0,100	h	Compressor d'aire de gasoil 3m³	8,47	0,85	
	0,030	h	Camió de trabuc 16 m³	54,48	1,63	
	1,000	u	Cànon d'abocador	0,96	0,96	
	0,063	%	Despeses indirectes	7,20	0,45	
						9,03
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>9,03</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de NOU amb TRES CÈNTIMS

<b>E0222</b>	<b>m3</b>		Demolició de pas salvacunetes o tub de drenatge o sanejament existent de qualsevol diàmetre o material, en volum aparent, inclòs càrrega i transport de la runa a l'abocador (inclòs cànon).			
	0,100	h	Oficial 1ª	29,47	2,95	
	0,300	h	Peó	24,49	7,35	
	0,100	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	25,31	2,53	
	0,060	h	Pala carregadora pneumàtics	69,92	4,20	
	0,060	h	Compressor d'aire de gasoil 3m³	8,47	0,51	
	0,080	h	Camió de trabuc 16 m³	54,48	4,36	
	1,000	u	Cànon d'abocador	0,96	0,96	
	0,169	%	Despeses indirectes	7,20	1,22	
						24,08
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>24,08</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE amb VUIT CÈNTIMS

<b>E0305</b>	<b>m3</b>		Excavació en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics i manuals en qualsevol tipus de terreny, inclòs càrrega i transport a l'interior d'obra o abocador controlat, inclòs el seu cànon.			
	0,020	h	Cap de colla	31,22	0,62	
	0,060	h	Oficial 1ª	29,47	1,77	
	0,120	h	Peó	24,49	2,94	
	0,060	h	Retroexcavadora 100 hp	71,29	4,28	
	0,020	h	Electrobomba sumergible 20 kW	4,56	0,09	
	0,060	h	Camió de trabuc 16 m³	54,48	3,27	
	1,200	u	Cànon d'abocador	0,96	1,15	
	0,105	%	Despeses indirectes	7,20	0,76	
						14,88
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14,88</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CATORZE amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

<b>E0334</b>	<b>m</b>		Tall amb serra de disc de paviment de mesclures bituminoses, formigó o panot, fins a una fondària de 25 cm.			
	0,010	h	Cap de colla	31,22	0,31	
	0,050	h	Peó	24,49	1,22	
	0,050	h	Serra de disc	14,40	0,72	
	0,017	%	Despeses indirectes	7,20	0,12	
						2,37
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,37</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DUES amb TRENTA-SET CÈNTIMS



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2024.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>E0400</b>		<b>m3</b>	Enderroc controlat de murallons amb mitjans mecànics i manuals, inclòs tall previ i enrasat de la base, càrrega i transport de la runa l'abocador, cànon i condicionament del mateix.			
	0,280	h	Oficial 1ª	29,47	8,25	
	1,400	h	Peó	24,49	34,29	
	0,400	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	25,31	10,12	
	0,500	h	Retroexcavadora amb martell trencador	82,67	41,34	
	0,300	h	Camió de trabuc 16 m³	54,48	16,34	
	0,300	h	Camió cistella h=10 m	43,09	12,93	
	0,400	h	Serra de disc	14,40	5,76	
	1,200	u	Cànon d'abocador	0,96	1,15	
	6,000	%	Despeses indirectes	130,20	7,81	
						137,99

**TOTAL PARTIDA.....** **137,99**

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-SET amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

<b>E0505</b>		<b>m3</b>	Formigó tipus HA-25 en fonaments i soleres, elaborat en planta,col·locat.			
	0,025	h	Cap de colla	31,22	0,78	
	0,100	h	Oficial 1ª	29,47	2,95	
	0,200	h	Peó	24,49	4,90	
	1,020	m3	Formigó HA-25 posat a l'obra	84,00	85,68	
	0,100	h	Vibrador	2,51	0,25	
	0,622	%	Despeses indirectes	7,20	4,48	
						99,04

**TOTAL PARTIDA.....** **99,04**

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de NORANTA-NOU amb QUATRE CÈNTIMS

<b>E0515</b>		<b>m2</b>	Encofrat de fusta per a fonaments i formigó ocult, col·locat.			
	0,020	h	Cap de colla	31,22	0,62	
	0,110	h	Oficial 1ª	29,47	3,24	
	0,110	h	Peó	24,49	2,69	
	0,300	kg	Filferro recuit	1,88	0,56	
	0,150	kg	Claus d'acer zincats	2,05	0,31	
	2,000	m	Tauló de fusta de pi	0,51	1,02	
	0,001	m3	Llata de fusta de pi	346,15	0,35	
	1,000	m2	Tauler de fusta de pi 22 mm.	18,06	18,06	
	0,050	u	Puntal telescòpic.	13,55	0,68	
	0,050	l	Desencofrant	1,92	0,10	
	0,025	h	Camió grua 12 tn	50,48	1,26	
	0,231	%	Despeses indirectes	7,20	1,66	
						30,55

**TOTAL PARTIDA.....** **30,55**

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

<b>E0516</b>		<b>m2</b>	Encofrat de fusta per a formigó vist, col·locat.			
	0,020	h	Cap de colla	31,22	0,62	
	0,200	h	Oficial 1ª	29,47	5,89	
	0,200	h	Peó	24,49	4,90	
	0,300	kg	Filferro recuit	1,88	0,56	
	0,150	kg	Claus d'acer zincats	2,05	0,31	
	2,000	m	Tauló de fusta de pi	0,51	1,02	
	0,001	m3	Llata de fusta de pi	346,15	0,35	
	1,000	m2	Tauler de fusta de pi 22 mm.	18,06	18,06	
	0,050	u	Puntal telescòpic.	13,55	0,68	
	0,060	l	Desencofrant	1,92	0,12	
	0,080	h	Camió grua 12 tn	50,48	4,04	
	0,288	%	Despeses indirectes	7,20	2,07	



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2024.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						38,62
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>38,62</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-VUIT amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

<b>E0517</b>	<b>kg</b>		Subministrament d'acer B 500 S de límit elàstic 500 n/mm2 en barres corrugades, inclòs muntatge, distanciadors i col·locació.			
	0,002	h	Cap de colla	31,22	0,06	
	0,004	h	Oficial 1ª	29,47	0,12	
	0,004	h	Peó	24,49	0,10	
	0,008	kg	Filferro recuit	1,88	0,02	
	1,000	kg	Acer corrugat B500S en barres	1,10	1,10	
	0,003	h	Cisalla elèctrica	4,48	0,01	
	0,003	h	Màquina de doblregar rodó d'acer	3,60	0,01	
	0,009	%	Despeses indirectes	7,20	0,06	
						1,48
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1,48</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de UNA amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

<b>E05172</b>	<b>m2</b>		Subministrament i col·locació de malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 8 mm de diàmetre.			
	0,001	h	Cap de colla	31,22	0,03	
	0,003	h	Oficial 1ª	29,47	0,09	
	0,003	h	Peó	24,49	0,07	
	0,008	kg	Filferro recuit	1,88	0,02	
	1,000	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B500T, de 15x15 cm i 8 mm de diàmetre	4,64	4,64	
	0,002	h	Cisalla elèctrica	4,48	0,01	
	0,002	h	Màquina de doblregar rodó d'acer	3,60	0,01	
	6,000	%	Despeses indirectes	4,90	0,29	
						5,16
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>5,16</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINCO amb SETZE CÈNTIMS

<b>E0602L</b>	<b>m3</b>		Base granular localitzada de tot-u artificial (ample<2m), col·locada amb mitjans mecànics i piconatge del material al 100% del PM, amb necessitat d'humectació.			
	0,002	h	Cap de colla	31,22	0,06	
	0,003	h	Oficial 1ª	29,47	0,09	
	0,013	h	Peó	24,49	0,32	
	0,050	m3	Aigua	0,78	0,04	
	1,150	m3	Tot-u artificial	15,00	17,25	
	0,100	h	Motoanivelladora	88,02	8,80	
	0,001	h	Camió cisterna de 8 m³	57,60	0,06	
	0,007	h		61,85	0,43	
	6,000	%	Despeses indirectes	27,10	1,63	
						28,68
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>28,68</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-VUIT amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

<b>E07031</b>	<b>m</b>		Muntatge de barrera de seguretat existent aprofitada, amb nou suport de perfil "en C" tipus CPN C-120 o tubular de 120x55 mm o similar, d'1,4 m de longitud, amb separador o sense, inclòs nou cargolam, separador i materials necessaris per a la instal·lació, així part proporcional de fonamentació.			
	0,040	h	Cap de colla	31,22	1,25	
	0,120	h	Oficial 1ª	29,47	3,54	
	0,120	h	Peó	24,49	2,94	
	1,000	u	Part propor. mater. barreres	7,54	7,54	
	0,020	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	52,76	1,06	
	0,125	%	Despeses indirectes	7,20	0,90	



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2024.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						17,23
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>17,23</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DISSET amb VINT-I-TRES CÈNTIMS

<b>E07032</b>		<b>m</b>	Muntatge de barrera de seguretat existent aprofitada, amb nou suport de perfil "en C" tipus CPN C-120 o tubular de 120x55 mm o similar, de 2 m de longitud, amb separador o sense, inclòs nou cargolam, separador i materials necessaris per a la instal·lació, així part proporcional de fonamentació.			
	0,040	h	Cap de colla	31,22	1,25	
	0,120	h	Oficial 1ª	29,47	3,54	
	0,120	h	Peó	24,49	2,94	
	1,000	u	Part proporc. mater. barreres suports 2 m	9,71	9,71	
	0,020	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	52,76	1,06	
	0,125	%	Despeses indirectes	7,20	0,90	
						19,40
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>19,40</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DINOÜ amb QUARANTA CÈNTIMS

<b>E070341</b>		<b>m</b>	Barrera de seguretat metàl·lica simple sense separador, tipus BMS2Q-N2 o similar, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,0 m, segons UNE-EN 1317-2, amb un perfil longitudinal de secció de doble ona i pals de perfil "en C" tipus CPN C-120 soldats en placa base fixada amb perns d'ancoratge químic cada 4 m, inclòs soldadures, peça reflectora a dues cares cada 8 m, topall final si s'escau, material auxiliar, totalment col·locada en recta o corba de qualsevol radi.			
	0,010	h	Cap de colla	31,22	0,31	
	0,070	h	Oficial 1ª	29,47	2,06	
	0,070	h	Peó	24,49	1,71	
	1,000	m	Barrera de seguretat doble ona amb suport CPN amb placa d'ancoratge	49,40	49,40	
	0,500	u	Placa, perns i cargoleria per ancoratge	9,01	4,51	
	1,500	u	Part proporc. mater. barreres	7,54	11,31	
	0,590	%	Despeses indirectes	7,20	4,25	
						73,55
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>73,55</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SETANTA-TRES amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

<b>E0735</b>		<b>ut</b>	Increment per unitat de pal de perfil "en C" tipus CPN C-120 soldat en placa base fixada amb perns d'ancoratge químic, instal·lat de forma aïllada en passos salvacuneta o obres de drenatge, incloses peces especials per aquests casos, totalment col·locat.			
	0,215	h	Cap de colla	31,22	6,71	
	0,800	h	Oficial 1ª	29,47	23,58	
	0,800	h	Peó	24,49	19,59	
	0,005	h	Retroexcavadora 100 hp	71,29	0,36	
	0,005	h	Camió de trabuc 16 m³	54,48	0,27	
	1,000	u	Placa, perns i cargoleria per ancoratge	9,01	9,01	
	0,500	u	Part proporc. mater. barreres	7,54	3,77	
	0,150	m3	Formigó HM-20 posat a l'obra	80,40	12,06	
	0,156	%	Despeses indirectes	7,20	1,12	
						76,47
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>76,47</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SETANTA-SIS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2024.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E0736		m	Barrera de seguretat metàl·lica simple sense separador, tipus AS-BLB.H (C4) o similar, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m, segons UNE-EN 1317-2, amb un perfil longitudinal de secció de doble ona i pals de perfil "en C" tipus CPN C-120 de 1,4 m de longitud cada 4 m, inclòs enclavament en terres o formigó, soldadures, peça reflectora a dues cares cada 8 m, topall final si s'escau, material auxiliar, totalment col·locada en recta o corba de qualsevol radi.			
	0,020	h	Cap de colla	31,22	0,62	
	0,040	h	Oficial 1ª	29,47	1,18	
	0,040	h	Peó	24,49	0,98	
	1,000	m	Barrera seguretat doble ona	24,79	24,79	
	1,000	u	Part propor. mater. barreres	7,54	7,54	
	0,040	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	52,76	2,11	
	0,306	%	Despeses indirectes	7,20	2,20	
						39,42
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>39,42</b>
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-NOU amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS						
E07362		m	Barrera de seguretat metàl·lica simple sense separador, tipus AS-BLB.H (C4) o similar, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m, segons UNE-EN 1317-2, amb un perfil longitudinal de secció de doble ona i pals de perfil "en C" tipus CPN C-120 de 2 m de longitud cada 4 m, inclòs enclavament en terres o formigó, soldadures, peça reflectora a dues cares cada 8 m, topall final si s'escau, material auxiliar, totalment col·locada en recta o corba de qualsevol radi.			
	0,020	h	Cap de colla	31,22	0,62	
	0,040	h	Oficial 1ª	29,47	1,18	
	0,040	h	Peó	24,49	0,98	
	1,000	m	Barrera seguretat doble ona	24,79	24,79	
	1,000	u	Part propor. mater. barreres suports 2 m	9,71	9,71	
	0,040	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	52,76	2,11	
	0,306	%	Despeses indirectes	7,20	2,20	
						41,59
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>41,59</b>
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUARANTA-UNA amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS						
E07364		u	Extrem de 8 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en talús del desmunt, galvanitzada en calent, amb un perfil longitudinal de secció de doble ona, pals tipus CPN C-120 cada 2 m, inclòs enclavament en terres o formigó, soldadures, xapes de reforç, peça en angle, topall final, elements de fixació, peça reflectora a dues cares, totalment col·locat.			
	0,200	h	Cap de colla	31,22	6,24	
	0,800	h	Oficial 1ª	29,47	23,58	
	0,800	h	Peó	24,49	19,59	
	1,000	u	Extrem de 8 metres	398,41	398,41	
	1,000	u	Part propor. mater. barreres	7,54	7,54	
	0,040	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	52,76	2,11	
	3,129	%	Despeses indirectes	7,20	22,53	
						480,00
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>480,00</b>
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTES VUITANTA						
E07366		u	Extrem de barrera de seguretat en accessos i altres, col·locat en corba a 90º o radi similar, inclouent 4 m de tanca de secció doble ona, pals tipus CPN C-120, separadors, topall final, elements de fixació, peça reflectora, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locat.			
	0,100	h	Cap de colla	31,22	3,12	
	0,300	h	Oficial 1ª	29,47	8,84	
	0,300	h	Peó	24,49	7,35	





# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2024.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
	1,000	u	Extrem de barrera, forma de corba, de 4 m de llargada	228,11	228,11	
	1,000	u	Part propor. mater. barreres	7,54	7,54	
	0,040	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	52,76	2,11	
	1,418	%	Despeses indirectes	7,20	10,21	
						267,28
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>267,28</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DUES-CENTES SEIXANTA-SET amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

<b>E07368</b>	<b>u</b>		Extrem de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en talús del desmunt, galvanitzada en calent, amb un perfil longitudinal de secció de doble ona, pals tipus CPN C-125 cada 2 m, inclòs enclavament en terres o formigó, soldadures, xapes de reforç, peça en angle, topall final, elements de fixació, peça reflectora a dues cares, totalment col·locat.			
	0,180	h	Cap de colla	31,22	5,62	
	0,700	h	Oficial 1ª	29,47	20,63	
	0,700	h	Peó	24,49	17,14	
	1,000	u	Extrem de 4,32 metres	304,43	304,43	
	1,000	u	Part propor. mater. barreres	7,54	7,54	
	0,040	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	52,76	2,11	
	1,740	%	Despeses indirectes	7,20	12,53	
						370,00
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>370,00</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRES-CENTES SETANTA

<b>E08703</b>	<b>u</b>		Arqueta de drenatge per a recollida de les aigües pluvials provinents de les cunetes de fins a 2,00 m d'alçària amb bonera i reixa abatible classe C-250 de 790x355x29 mm amb bastiment i 2 reixes de fosa talla-aigües 973x490x70 mm classe D-400 segons plànols, de formigó armat, inclòs excavació, base de formigó de neteja i encofrat, totalment acabada.			
	0,180	h	Cap de colla	31,22	5,62	
	1,800	h	Oficial 1ª	29,47	53,05	
	3,600	h	Peó	24,49	88,16	
	5,500	m3	Excavació de terres	13,34	73,37	
	0,160	m3	Formigó HL-150 posat a l'obra	72,60	11,62	
	2,500	m3	Formigó HM-20 posat a l'obra	80,40	201,00	
	11,000	m2	Encofrat de fusta per a fonaments i/o formigó ocult	30,55	336,05	
	3,550	m2	Encofrat de fusta per a formigó vist	38,62	137,10	
	1,000	u	Reixa i marc C-250	78,19	78,19	
	2,000	u	Reixa i bastiment 985x495x70 mm D-400	158,40	316,80	
	0,210	m	Tub de pp DN400 mm., SN 8 kN/m2	15,18	3,19	
	6,000	%	Despeses indirectes	1.304,20	78,25	
						1.382,40
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1.382,40</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de MIL TRES-CENTES VUITANTA-DUES amb QUARANTA CÈNTIMS

<b>E0880</b>	<b>m3</b>		Formigó en revestiment de cunetes amb formigó tipus HM-20-P-12-I-AI, àrid 12 mm i additiu airejant, executada amb mitjans mecànics o de forma manual, inclòs vibrat, motlles, regles i guies, enroncaments, remolinat, reg de curat del formigó, totalment acabada.			
	0,025	h	Cap de colla	31,22	0,78	
	0,060	h	Oficial 1ª	29,47	1,77	
	0,100	h	Peó	24,49	2,45	
	1,020	m3	Formigó HM-20-P-12-I-AI, posat a l'obra en revest. cunetes	102,85	104,91	
	0,100	h	Vibrador	2,51	0,25	
	0,800	m2	Encofrat de fusta per a fonaments i/o formigó ocult	30,55	24,44	
	6,000	%	Despeses indirectes	134,60	8,08	



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2024.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E1571		m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts o no especials barrejats, procedents de construcció o demolició.			
					Sense descomposició	
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,08</b>
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SET amb VUIT CÈNTIMS						
E1572		m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls no especials barrejats, procedents de construcció o demolició.			
					Sense descomposició	
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,90</b>
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUINZE amb NORANTA CÈNTIMS						
E1573		m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstics no especials, procedents de construcció o demolició.			
					Sense descomposició	
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,84</b>
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de NOU amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS						
E1574		m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials, procedents de construcció o demolició.			
					Sense descomposició	
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,82</b>
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VUIT amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS						
E1575		m3	Disposició controlada a centre de selecció i transferència de residus especials barrejats, procedents de construcció o demolició.			
					Sense descomposició	
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>97,51</b>
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de NORANTA-SET amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS						
E1632		pa	Mesures de seguretat i salut necessàries (individuals, col·lectives i senyalitzacions) per l'execució de l'obra. Inclòs el Pla de Seguretat i Salut. Tot inclòs.			
					Sense descomposició	
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32.532,13</b>
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-DUES MIL CINC-CENTES TRENTA-DUES amb TRETZE CÈNTIMS						
E5403		m2	Pintat de parament horitzontal o vertical de formigó amb color òxid ocre, deixant oxidar la superfície, inclòs tots els treballs de preparació i acabat final.			
	0,050	h	Oficial 1ª	29,47	1,47	
	0,050	h	Peó	24,49	1,22	
	0,500	kg	Sulfat d'òxid	15,78	7,89	
	0,005	pp	Materials i elements auxiliars	3,83	0,02	
	0,005	pp	Petit material	35,80	0,18	
	6,000	%	Despeses indirectes	10,80	0,65	
						11,43
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,43</b>
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de ONZE amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS						



**Annex n.º 2**

**MEMÒRIA**

## MEMÒRIA

### ÍNDEX

1	OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT .....	2
2	MARC LEGISLATIU .....	3
3	RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA .....	8
4	RISCOS I MESURES PREVENTIVES PER OFICIS I PROFESSIONALS .....	20
5	RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA .....	22
6	RISCOS I MESURES PREVENTIVES DELS EQUIPS I MEDIS AUXILIARS.....	37
7	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS .....	39
8	ÀREES AUXILIARS .....	41
9	TRACTAMENT DE RESIDUS.....	42
10	TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES.....	42
11	CONDICIONS DE L'ENTORN .....	45
12	DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU .....	46
13	SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU.....	47
14	MEDIAMBIENT LABORAL .....	48
15	MANIPULACIÓ DE MATERIALS .....	53
16	RECURSOS PREVENTIUS.....	56
17	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT .....	57
18	CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA .....	59
19	RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ .....	69

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

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant la construcció de l'obra, les previsions pel que fa a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obres públiques.

L'estudi de Seguretat i Salut permetrà:

- Conèixer el projecte a construir i definir la tecnologia adequada per a la realització tècnica de l'obra.
- Analitzar totes les unitats d'obra contingudes al projecte a construir.
- Definir tots els riscos detectables que puguin aparèixer durant la realització dels treballs.
- Dissenyar les línies preventives a posar en pràctica, és a dir, la protecció col·lectiva i equips de protecció individual a implantar durant tot el procés de construcció.
- Divulgar la prevenció decidida per a aquesta obra, a través del seu corresponent Pla de Seguretat i Salut a tots els que intervenen en el procés de construcció.
- Crear un ambient de Salut laboral a l'obra.
- Definir les actuacions a seguir en el cas de que es produeixi l'accident.
- Dissenyar una línia formativa per a prevenir els accidents.
- Fer arribar la prevenció de riscos, a cada empresa subcontractada o autònoms que treballin en l'obra.
- Dissenyar la metodologia necessària per a efectuar, en les degudes condicions de Seguretat i Salut, els treballs de reparació, conservació i manteniment.

## 2 MARC LEGISLATIU

El present Estudi de Seguretat i Salut s'ha definit de forma que es compleixen els següents requeriments normatius vigents:

- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- 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.

### 2.1 Identificació de les obres

El present projecte d'*Instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2024* té com a finalitat executar actuacions d'instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica en diverses carreteres de la xarxa local que presenten un major grau de perillositat, segons la planificació i les necessitats de conservació. En paral·lel, es renovarà els elements de contenció que requereixen manteniment perquè l'alçada de la barrera és insuficient o perquè els supports estan en mal estat o són perfils de secció IPN.

En el present projecte es preveu actuar a les següents carreteres:

<b>Carreteres incloses al projecte:</b>	
<b>CODI</b>	<b>DENOMINACIÓ</b>
T-202	D'Altafulla a la Riera de Gaià
T-343	De Duesaigües a l'Argentera
T-702	De La Bisbal de Falset a la Palma d'Ebre
T-740	De Falset a Porrera
TP-7101	De Falset a Bellmunt del Priorat
TP-7401	De Porrera a la N-420
TP-7403	De Porrera a Torroja del Priorat
TV-2042	De la C-51 a la T-204 per Masarbonès i Masllorenç
TV-2122	Del Papiolet a Banyeres del Penedès per Sant Jaume dels Domenys
TV-3541	De Paüls a Xerta
TV-7046	De l'Albiol a la C-14



TV-7111	De la Vilella Alta a la T-702
TV-7331	De La Fatarella a Les Camposines

<b>Carreteres susceptibles de ser incorporades al projecte:</b>	
<b>CODI</b>	<b>DENOMINACIÓ</b>
T-244	Del Pla de Manlleu als Ranxos de Bonany
T-3225	De Cornudella de Montsant a Siurana
T-704	De la T-11 a la TV-7041
T-711	De Gratallops a Torroja del Priorat
T-730	De la T-714 al Molar
T-731	De Garcia al Molar
T-732	Del Molar al Lloar
T-733	D'Ascó a la Fatarella
T-734	De la N-420 al Molar
TP-2442	De Sant Jaume dels Domenys al Pla de Manlleu
TP-7402	De Porrera a la Venta del Pubill
TV-2021	De Vespella a la Nou de Gaià
TV-2005	De l'Albà a la TP-2002
TV-2006	D'Aiguamúrcia a Santes Creus
TV-2127	Del Vendrell a Sant Salvador
TV-2401	De la Bisbal del Penedès a la C-51 per la Joncosa de Montmell
TV-2444	De la C-51 a Can Ferrer de la Cogullada
TV-3313	D'Ulldecona a la Galera per Godall
TV-7003	De Vimbodí a la T-700
TV-7007	De Poblet a l'Espluga de Francolí
TV-7012	D'Arbolí a la C-242
TV-7044	De la Riba a Farena
TV-7222	D'Alcover a Vilallonga del Camp

Les carreteres susceptibles de ser incorporades al projecte, en funció de les necessitats del moment d'execució, es podran dur a terme en el present projecte sempre que hi hagi alguna carretera inclosa en el projecte que es requereixi modificar o suprimir.

## 2.2 Descripció de les obres

El projecte d'*Instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2024* comprèn principalment les següents intervencions:

- Instal·lació de nova barrera de seguretat metàl·lica en els trams que ho requereixin.
- Substitució dels suports IPN existents per pals de perfil "en C" tipus CPN C-125, amb aprofitament de la tanca de doble ona, sempre que es trobi en bon estat.
- L'obra civil necessària que es requereixi per dur a terme les actuacions de barrera en situacions puntuals, com la construcció d'un cercol de formigó armat, i per la supressió d'obstacles, com els accessos tipus gual o el recrescut d'arquetes de drenatge per fer-les transitable.

### **Instal·lació de nova barrera de seguretat**

El projecte preveu col·locar barrera de seguretat metàl·lica simple, sense separador, d'acer galvanitzat, secció de doble ona, peces reflectores, sobre pals de perfil "en C" tipus CPN C-125 i amb els seus terminals i topalls corresponents. Les característiques tècniques exigides per a la barrera de seguretat són les següents:

Nivell de contenció	Índex de severitat	Amplada de treball	Deflexió dinàmica
N2	A	W4	1,1 m

La barrera de seguretat es col·locarà tan separada com sigui possible de la calçada per tal de no produir una reducció de l'amplada útil d'aquesta, a una distància no inferior a 0,5 metres sempre que sigui possible i a una alçada de 75 cm respecte a la cota superior del paviment de la carretera. A més a més, es considera adient, en les zones amb talussos pronunciats, utilitzar pals de 2 metres de longitud com a suport de la barrera. En les zones on no existeixi aquest condicionant s'empraran pals estàndard d'1,4 metres de longitud.

Als trams on no sigui possible clavar els suports al terreny per l'existència d'elements rígids de formigó, com poden ser les bermes formigonades, es preveu instal·lar pals cada 2 m de perfil "en C" tipus CPN C-120 soldats a una placa base fixada amb pernys d'ancoratge químic. Aquest tipus de barrera de seguretat metàl·lica garantirà les següents prestacions:

Nivell de contenció	Índex de severitat	Amplada de treball	Deflexió dinàmica
N2	A	W4	1,0 m

Els terminals en abatiment seran de 8 metres de longitud, excepte en casos concrets on, per restriccions geomètriques o d'espai, sigui necessari instal·lar-los de 4 metres. En qualsevol cas, els extrems dels abatiments sempre quedaran enterrats per sota de la

cota del terreny perquè no suposin un obstacle pels vehicles. Per tant, s'executarà l'excavació prèvia que sigui necessària i el posterior reblert amb el mateix material de l'excavació.

### **Substitució de suports IPN**

La substitució de suports IPN existents per pals de perfil "en C" tipus CPN C-125 consistirà a desmuntar la barrera actual (inclòs el sistema de protecció de motoristes), extreure del terreny els suports IPN, regularitzar els forats amb l'aportació de terres i compactar-les, clavar els nous suports CPN i tornar a muntar la tanca de doble ona reaprofitada a una alçada de 75 cm. De manera general, sempre es renovarà el cargolam d'unió, accessoris i reflectors, però la tanca de doble ona només es reemplaçarà quan es trobi en mal estat de conservació.

En cas que els suports IPN existents tinguin la base formigonada i no es puguin extreure de terreny, es procedirà a tallar-los a la màxima profunditat possible i cobrir la secció resultant amb formigó o morter.

Tant els suports IPN com la barrera desmuntada que no s'aprofiti seran abassegats en un punt de l'obra i el desmuntatge inclourà el transport de tot el material a un dels parcs de conservació de la Diputació de Tarragona.

### **Obra civil vinculada a la instal·lació de barrera de seguretat**

- Demolició de murets de pedra i construcció de cercols de formigó armat:

En diferents punts de la xarxa hi ha instal·lats antics murets de pedra com a elements de contenció. Aquests elements disminueixen l'amplada de la calçada generant trams estrets i, per altra banda, no assoleixen els estàndards de seguretat de la barrera de seguretat metàl·lica. Per aquests motius, es preveu la demolició dels murets i la construcció de cercols de formigó armat per poder instal·lar barrera de seguretat amb suports soldats a una placa base fixada al cercol amb pern d'ancoratge químic.

- Eliminació de passos salvacunetes i arquetes de drenatge que suposin un obstacle:

Al voltant de les arquetes existents de recollida d'aigua de les cunetes, es construirà un tram de cuneta transitable formigonada i es recreixeran les arquetes amb reixes transitables enrasades amb la cuneta. Els passos salvacunetes existents també s'enderrocaran i es construiran guals d'accés de formigó d'acord amb la secció tipus definida als plànols. D'aquesta manera, s'eliminaran els obstacles, es podrà retirar la

barrera que els protegeix i es guanyarà amplada transitable i seguretat a la via.

### 2.3 Situació

Totes les carreteres definides a l'apartat 2.1 d'aquesta memòria.

### 2.4 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

- Emergències 112
- Centres d'Atenció Primària:
  - CAP Falset (C. Les Torres, 1, 43730 Falset, Tarragona)
  - CAP Móra La Nova (C. Francesc Macià, 58, 43770 Móra la Nova, Tarragona)
  - CAP Les Borges del Camp (Av. Font de les Escales, 2, 43350 Les Borges del Camp, Tarragona)
  - CAP Botarell (C. del Corralot, s/n, 43772 Botarell, Tarragona)
- Hospitals:
  - Hospital Comarcal de Móra d'Ebre (Carrer de Benet Messeguer, s/n, 43740 Móra d'Ebre, Tarragona)
  - Hospital Universitari Sant Joan de Reus (Avinguda del Doctor Josep Laporte, 2, 43204 Reus, Tarragona)
- Policia:
  - Mossos d'Esquadra - Móra d'Ebre (Pg. Sant Antoni, 12, 43740 Móra d'Ebre, Tarragona)
  - Mossos d'Esquadra - Falset (Ctra. Alcolea Pinar, 1, 43730 Falset, Tarragona)
  - Mossos d'Esquadra – Reus (C. de l'Alfàbrega, 4, 43206 Reus, Tarragona)
- Bombers:
  - Parc de Bombers de Móra d'Ebre (Av. de les Comarques Catalanes, 90, 43740 Móra d'Ebre, Tarragona)
  - Parc de Bombers de Falset (C. del Mestral, 46, 43730 Falset, Tarragona)
  - Parc de Bombers de Reus (C. de Mas del Tallapedra, 1, 43204 Reus, Tarragona)

## 2.5 Pressupost del projecte

El Pressupost d'Execució Material de l'obra completa, excloses les Despeses Generals i el Benefici Industrial, és de **1.180.637,55 €**.

El pressupost d'Execució Material de Seguretat i Salut ascendeix a la quantitat de **32.532,14 €** (TRENTA-DOS MIL CINC-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS), el que representa el **2,76 %** respecte al total.

## 2.6 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 12 mesos.

## 2.7 Personal previst

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de com a màxim 8 persones treballant simultàniament.

## 2.8 Unitats constructives que componen l'obra

- Demolicions i enderrocs d'elements existents de qualsevol material.
- Moviments de terres (esbrossada, excavacions).
- Drenatge (execució cunetes, bermes, arquetes de recollida de cunetes, guals).
- Bases granulars amb tot-ú artificial.
- Abalisament i barreres de seguretat.
- Altres obres complementàries (cèrcols de formigó).

## 3 RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

### 3.1 A l'esbrossada i moviment de terres. Excavacions, buidats i rebliments.

#### Anàlisi de Riscs:

- Lliscaments de terres i/o roques.
- Esllavissaments de terres i/o roques.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària mòbil.
- Caigudes de personal al mateix i a diferent nivell.

- Caigudes d'objectes o coses a diferent nivell.
- Caigudes de vehicles, màquines, des de la vora de coronació.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Repercussió d'instal·lacions subterrànies (gas, aigua, electricitat, etc.).
- Riscs a tercers per intrusió o intromissió incontrolada a l'obra.

Mesures preventives:

- Ús obligatori del casc per a tot el personal implicat a l'obra, inclòs els visitants.
- El front i paraments verticals d'una excavació haurà de ser inspeccionat sempre a l'iniciar o deixar els treballs per l'encarregat o cap de colla, el qual indicarà els punts que han de ser retocats abans de l'inici o acabament de les feines.
- Se senyalitzarà la distància mínima d'aproximació a la vora de l'excavació (mínim 2 m) Mitjançant cinta d'abalisament o amb una línia blanca de guix o calç al terra, ben visible.
- Als punts considerats de major risc, s'instal·laran baranes resistents.
- No circular, ni estacionar-se i molt menys treballar, dins el radi d'acció d'influència d'una màquina.
- L'encarregat, abans de l'inici dels treballs després de qualsevol parada, inspeccionarà l'estat de les mitgeres, fonamentacions, etc. dels edificis confrontants; inspeccionarà l'estat dels estintolaments i/o apuntalaments si fos el cas, tot això amb la fi de preveure possibles moviments o fallades no desitjats. Qualsevol anomalia la comunicarà a la Direcció de l'obra, després de desallotjar els fronts de treball amb risc.
- De manera general s'estableix l'obligació d'estrebar els talussos que es troben en qualsevol de les següents condicions:

<u>Pendent</u>	<u>Tipus de terreny</u>
1/1	Terrenys movedissos, esllavissadís
1/2	Terrenys tous, però resistents
1/3	Terrenys molt compactes

- No es treballarà, ni s'estarà, al peu d'un front recentment excavat, sense abans haver

fet un sanejament del mateix. Tanmateix no es romandrà al peu de talussos inestables.

- L'accés al fons de l'excavació es senyalitzarà determinant les vies de circulació de vianants i de vehicles i/o màquines. Quan s'utilitzi la mateixa rampa, s'instal·laran proteccions (tanques, baranes, voreres, etc.) de separació entre els dos tipus de trànsit.
- Es prohibeixen els treballs a prop de pals elèctrics, que no garanteixen la seva estabilitat abans de l'inici de les feines.

#### Equips de protecció individual:

- Roba de treball.
- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat amb puntera i sola antilliscant.
- Botes de seguretat impermeables amb sola antilliscant.
- Vestits impermeables en ambients plujosos.
- Màscara antipols.
- Cinturó lumbar per a vibracions.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.

### **3.2 Als enderrocs.**

#### Anàlisi de Riscs:

- Lliscaments de terres i/o roques.
- Aixafament per objectes pesants.
- Bolcada d'estructures.
- Caigudes al mateix o diferent nivell.
- Talls, punxades i cops amb les màquines, eines i materials.
- Projecció de partícules.

- Esllavissaments de terres i/o roques.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària mòbil.
- Caigudes de personal al mateix i a diferent nivell.
- Caigudes d'objectes o coses a diferent nivell.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Repercussió d'instal·lacions subterrànies (gas, aigua, electricitat, etc.).
- Riscs a tercers per intrusió o intromissió incontrolada a l'obra.

Mesures preventives:

- Ús obligatori del casc per a tot el personal implicat a l'obra, inclòs els visitants.
- El front i paraments verticals d'un enderroc haurà de ser inspeccionat sempre a l'iniciar o deixar els treballs per l'encarregat o cap de colla, el qual indicarà els punts que han de ser retocats abans de l'inici o acabament de les feines.
- Es senyalitzarà la distància mínima d'aproximació a la vora de l'enderroc (mínim 2 m.) Mitjançant cinta d'abalisament o amb una línia blanca de guix o calç al terra, ben visible.
- Als punts considerats de major risc, s'instal·laran baranes resistents.
- No circular, ni estacionar-se i molt menys treballar, dins el radi d'acció d'influència d'una màquina.
- L'encarregat, abans de l'inici dels treballs després de qualsevol parada, inspeccionarà l'estat de les mitgeres, fonamentacions, etc. dels edificis confrontants; inspeccionarà l'estat dels estintolaments i/o apuntalaments si fos el cas, tot això amb la fi de preveure possibles moviments o fallades no desitjats. Qualsevol anomalia la comunicarà a la Direcció de l'obra, després de desallotjar els fronts de treball amb risc.
- De manera general s'estableix l'obligació d'estrebar els talussos que es troben en qualsevol de les següents condicions:

<u>Pendent</u>	<u>Tipus de terreny</u>
1/1	Terrenys movedissos, esllavissadís



1/2	Terrenys tous, però resistents
1/3	Terrenys molt compactes

- No es treballarà, ni s'estarà, al peu d'un front recentment excavat, sense abans haver fet un sanejament del mateix. Tanmateix no es romandrà al peu de talussos inestables.
- L'accés al fons de l'excavació es senyalitzarà determinant les vies de circulació de vianants i de vehicles i/o màquines. Quan s'utilitzi la mateixa rampa, s'instal·laran proteccions (tanques, baranes, voreres, etc.) de separació entre els dos tipus de trànsit.
- Es prohibeixen els treballs a prop de pals elèctrics, que no garanteixen la seva estabilitat abans de l'inici de les feines.
- El material s'apilarà als espais habilitats a l'efecte i de forma que quedin ben classificats. Mai es deixaran els materials apilats sobre el forjat d'una planta d'un edifici
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de les càrregues suspeses.
- Es prohibeix desplaçar-se per ales de bigues sense estar lligat al cinturó de seguretat.
- Es mantindrà l'obra en ordre i neta, amb especial atenció als claus o puntes existents en fustes usades, els quals s'hauran d'extreure o s'hauran de remarcar immediatament a l'extracció.
- Es paralitzaran els treballs en alçada, en zones desprotegides, amb vents de més de 60 km/h.

Equips de protecció individual:

- Roba de treball.
- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat amb puntera i sola antilliscant.
- Botes de seguretat impermeables amb sola antilliscant.

- Vestits impermeables en ambients plujosos.
- Màscars antipols.
- Cinturó lumbar per a vibracions.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.

### 3.3 Pavimentacions

#### Anàlisi de riscos:

- Atropellaments.
- Caigudes de personal al mateix o diferent nivell.
- Projecció de fragments o partícules.
- Exposició a temperatures extremes.
- Contactes tèrmics.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives.

#### Mesures preventives:

- Us obligatori del casc.
- Senyalització de les obres adequadament d'acord amb la norma 8.3 I-C del Ministeri de Foment sobre senyalització d'obres.
- Quan únicament hagi un carril per a la circulació del trànsit es col·locaran dos persones, o mitjans equivalents, que regulin el trànsit alternatiu en el tram de les obres.
- Les maniobres de posicionament i sortida dels camions amb el material seran dirigides per un operari amb senyals manuals de circulació.
- L'ompliment màxim permès per materials solts no superarà la pendent del 5% i es cobrirà amb una lona, en previsió de caigudes.
- Les càrregues es situaran sobre la caixa del camió de forma compensada i el més uniformement possible.

- La maquinaria d'extensió compactació i auxiliar disposarà de senyalització visual i acústica adient, per tal de preveure atropellaments.

Equips de protecció individual:

- Roba de treball amb teixits de fibres naturals (tipus cotó o similar).
- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat amb sola aïllant.
- Botes de seguretat impermeables amb sola aïllant .
- Vestits impermeables en ambients plujosos.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.

### **3.4 Treballs en rases i/o sabates**

Anàlisi de riscos:

- Lliscaments o esllavissaments de masses de terra.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes de persones a l'interior.
- Cops al cos per caiguda de materials que són a prop de la vora de la rasa.
- Aixafaments de persones per la maquinària.
- Interferències amb instal·lacions subterrànies (conduccions d'aigua, gas, electricitat, etc.)
- Intoxicació i/o asfíxia per gases nocius com anhídrid carbònic o monòxid de carboni provocat pel funcionament dels motors de combustió.

Mesures preventives:

- L'accés d'entrada i sortida d'una rasa es farà amb una escala sòlida, la qual sobrepasarà en 1 m. la vora de la rasa, estarà ancorada a la vora superior i es recolzarà sobre una superfície sòlida.
- L'aplec de productes de l'excavació serà a una distància suficient de la vora de

l'excavació de tal manera que no suposi un risc d'esllavissament per sobrecàrrega.

- L'amplada mínima de la rasa serà en funció de la profunditat de la mateixa, d'acord a la següent taula:

<u>Profunditat de la rasa en m.</u>	<u>Amplada mínima de la rasa en m.</u>
Fins 1,5	0,6
Fins 2	0,7
Fins 3	0,8
Fins 4	0,9
Més de 4	1

- Quant a distàncies de seguretat i talussos de les parets d'excavació es tindrà en compte la norma tècnica de prevenció NTP-278 de les notes tècniques de prevenció del "Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo".
- S'estrebaran les rases i buits amb profunditat superior a 1.50 m. i que no tinguin talús natural adequat. L'alçada màxima sense estrebar no serà superior a 70 cm. Si el terreny apareix de poca consistència, s'estrebarà fins al fons.
- Se senyalitzaran totes les rases i buits amb cintes d'abalisament o protecció de les mateixes amb tanques autònomes de protecció, segons el cas.
- Per creuar les rases, si fos necessari, s'instal·laran passarel·les amb les baranes reglamentàries. L'ample mínim d'una passarel·la serà de 60 cm.
- Si afloren aigües a l'interior o cauen procedents de l'exterior, s'efectuarà l'esgotament al moment per evitar que els talussos s'alteren.
- No es col·locaran dins de les rases o pous, màquines accionades amb motor de combustió. Si aquestes màquines fossin imprescindibles, s'extrauran els seus gasos mitjançant ventilació forçada.
- Abans d'iniciar els treballs s'investigarà l'existència de conduccions subterrànies.

#### Equips de protecció individual:

- Roba de treball.
- Casc de polietilè.

- Botes de seguretat amb puntera i sola antilliscant.
- Botes de seguretat impermeables amb sola antilliscant.
- Vestits impermeables en ambients plujosos.
- Màscares antipols.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres antipols.
- Protectors auditius.

### **3.5 Treballs d'encofrat i desencofrat**

#### Anàlisi de riscos:

- Existeixen gran diversitat de riscos d'accidents per aquestes operacions, intentarem evidenciar les més comuns:
- Caigudes dels operaris al buit.
- Moviments no controlats o desprendiments de l'encofrat.
- Talls, cops, Aixafaments d'extremitats i tot el cos.
- Punxonament als peus.
- Caigudes de càrregues suspeses per aixecament.

#### Mesures preventives

- El material s'apilarà als espais habilitats a l'efecte i de forma que quedin ben classificats.
- Es col·locaran xarxes de protecció perimetrals, verticals i/o horitzontals segons cada cas. La xarxa, els suports, els ancoratges i enganxes es trobaran en bon estat. La col·locació haurà d'impedir una caiguda de més de dos metres, procurant que no es pugui produir l'efecte de rebot i expansió al buit.
- S'instal·laran baranes reglamentaries en la perifèria de la planta i als forats del forjat.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de les càrregues suspeses.

- Es prohibeix desplaçar-se per ales de bigues sense estar lligat al cinturó de seguretat.
- Es mantindrà l'obra en ordre i neta, amb especial atenció als claus o puntes existents en fustes usades, els quals s'hauran d'extreure o s'hauran de remarcar immediatament a l'extracció.
- Si per motius d'organització un nivell de treball no està protegit per causa de que no s'ha de treballar en ell, l'accés a aquest nivell estarà restringit.
- El personal encofrador disposarà d'experiència i coneixements acreditats. No es permetrà personal inexpert en aquestes tasques.
- Es paralitzaran els treballs, en zones desprotegides, amb vents de més de 60 km/h.

Senyalització obligatòria:

En lloc visible s'instal·laran els següents senyals.

- Ús obligatori del casc.
- Ús obligatori de botes de seguretat.
- Perill de caiguda d'objectes.

Equips i peces de vestir de protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.
- Cinturons de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de feina.
- Vestits per a temps plujós.
- Botes de goma o P.V.C. de seguretat.

### **3.6 Treballs amb ferralla, manipulació i posta en obra**

Anàlisi de riscos:

- Ferides i talls a les mans, amb possibilitat d'infecció tetànica.

- Caigudes al mateix nivell, torçades, caigudes al buit, per caminar sobre la ferralla.
- Caiguda de càrregues suspeses hissada.

#### Mesures preventives

- S'habilitarà una zona en obra com a espai dedicat a l'abassegament i classificat de ferralla.
- Els paquets s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre palets de fusta capa a capa, evitant piles d'alçada superior a 1,50 m.
- S'efectuarà un escombrat mínim diari de puntes, filferros i retalls de ferralla en torno al banc de treball.
- Es prohibeix trepar per les armadures en qualsevol cas.
- Per al transport de les armadures s'usaran grues amb eslingues adequades a la càrrega. Sempre es realitzarà en posició horitzontal, excepte el cas d'armadures de pilars al moment de procedir a la col·locació definitiva.
- S'adequaran camins mitjançant taulons o taulers de fusta, de 60 cm. d'amplada, per tal de caminar sobre forjats i lloses d'armat.
- S'instal·laran baranes reglamentaries en la perifèria de la planta i als forats del forjat.
- La de la ferralla es farà per personal d'experiència i coneixements acreditats. No es permetrà personal inexpert en aquestes feines.

#### Senyalització obligatòria:

En lloc visible s'instal·laran els següents senyals.

- Ús obligatori del casc.
- Ús obligatori de botes de seguretat.
- Perill de caiguda d'objectes.
- Ús obligatori dels guants.

#### Equips i peces de vestir de protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.

- Cinturons de seguretat.
- Guants de cuir.
- Cinturó porta-eines.
- Roba de feina.
- Vestits per a temps plujós.
- Botes de goma o P.V.C. de seguretat.

### **3.7 Treballs de formigonat.**

#### Anàlisi de riscos:

- Dermatitis per contacte directe de la pell amb el ciment.
- Caigudes al mateix o diferent nivell al moment del vessament.
- Lesions per enfonsament o trencada de l'encofrat.
- Caiguda de càrregues suspeses per hissada.

#### Mesures preventives:

- No es permetrà carregar el cubilot per damunt de la càrrega màxima de la grua que el sustenti.
- S'instal·laran baranes reglamentàries a les vores de façana o qualsevol punt amb possibilitat de caiguda durant el vessament.
- Si fos necessari la desinstal·lació de les baranes per motiu del vessament, els operaris portaran els cinturons de seguretat convenientment amarrats.
- Abans de procedir al vessament de formigó, el Cap de Colla o l'Encarregat, comprovarà la correcta disposició de puntals, fustes, estrenyiments i altres elements que intervinguin a la resistència de l'encofrat.
- Si es realitzen vessaments en rases des d'un dúmper o camió formigonera, es col·locaran a una distància prudencial dels topalls de final de recorregut per limitar l'aproximació a la vora.
- Als sostres s'instal·laran passarel·les de 60 cm. d'ample per evitar la circulació sobre la ferralla o sobre les corbades.
- Els pilars seran formigonats amb plataformes degudament travades i amb baranes



reglamentàries.

Equips de protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Guants de goma reforçats.
- Botes de goma o P.V.C. de seguretat.
- Cinturons de seguretat.
- Roba de treball
- Vestits per a temps plujós.

#### **4 RISCOS I MESURES PREVENTIVES PER OFICIS I PROFESSIONALS**

Es descriuran a continuació els riscos generals corresponents a aquells oficis relacionats amb l'obra, diferents del propi paleta, encofrats i ferralla; com són fusters, lampistes, electricistes i vidriers, etc.

Riscos detectables en general:

- Caigudes de persones al mateix i a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes d'un nivell superior.
- Cops i talls pel maneig d'objectes i eines.
- Aixafaments.
- Trepitjades sobres objectes.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.

##### **4.1 Treballs en proximitat de línies elèctriques**

- Es prendran les següents mesures de seguretat.
- Establiment de zones de prohibició de les línies en funció de la tensió de les mateixes.
- Establir les zones que assoleixen els elements d'alçada que han d'utilitzar-se en proximitat de dites línies.
- Les línies soterrades que es trobin a la zona de les obres es localitzaran demanant la

informació corresponent a la companyia explotadora i posteriorment abans de la iniciació dels treballs es realitzaran les rases necessàries per tal que la línia quedi totalment localitzada.

- Delimitar i assenyalar les zones de prohibició de les línies mitjançant cintes o banderoles de color vermell i/o senyals de perill o indicadors d'alçada màxima de seguretat.
- Instal·lar dispositius de seguretat o col·locar obstacles en l'àrea de treball, que redueixin la zona dels elements d'alçada i impedeixin que puguin envair les zones de prohibició.
- Supervisió permanent de les operacions que es realitzen en proximitat de línies elèctriques per part de l'eix o encarregat del treball, de manera que s'asseguri el manteniment de les distàncies de seguretat.
- Informar a totes les persones implicades en el treball sobre el risc existent per la proximitat de la línia elèctrica.
- Les mesures ressenyades es consideren d'aplicació general, no obstant, en cada situació s'avaluarà la possibilitat de contacte i es determinaran les mesures correctores més adequades, incloent la possibilitat de realitzar un projecte de seguretat específic en funció de la magnitud dels treballs a realitzar.

#### **4.2 Treballs amb quadres de comandament elèctrics.**

No es realitzarà cap manipulació dins d'aquests quadres sense abans haver-los desconnectat de la xarxa elèctrica o haver pres les mesures oportunes que garanteixen la seguretat.

#### **4.3 Treballs subcontractats**

En el punt 6 del present Estudi de Seguretat i Salut, s'estableix de forma obligatòria els requeriments exigibles al subcontractista, en aquest apartat volem insistir en el següent:

Les empreses subcontractades posaran en pràctica la totalitat de les mesures preventives de seguretat corresponent a aquelles unitats d'obra en què estiguin implicades, i als mitjans i maquinàries que utilitzin.

Els treballadors autònoms, en quant venen desenvolupant a l'obra treballs subcontractats i atenent a l'expressament establert en l'art. 16 del RD 1627/1997, queden inclosos

plenament en les mateixes obligacions.

## **5 RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA**

### **5.1 Maquinària en general**

#### Riscos detectables més comuns:

- Bolcades.
- Enfonsaments.
- Xocs.
- Formació d'atmosfera agressiva o molesta.
- Sorolls.
- Atropellaments.
- Explosions i incendis.
- Caigudes a qualsevol nivell.
- Despreniments de càrregues.
- Cops i projeccions.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Aixafaments d'extremitats.

#### Normes o mesures preventives generals

- Les parts actives dels motors elèctrics estaran recobertes de carcasses protectores que eliminin la possibilitat de contactes elèctrics directes.
- No es realitzaran manipulació alguna en conjunt a elements sota tensió sense abans desconectar-los de la xarxa elèctrica o haver pres les mesures oportunes que garanteixin la seguretat.
- Les màquines de funcionament irregular o avariades seran retirades immediatament per la seva reparació. Aquelles que no puguin ser retirades es senyalitzaran amb cartells d'avís que disposin de la llegenda "màquina avariada, no connectar".

- El personal no autoritzat i especialitzat s'abstindrà de realitzar manipulació alguna d'ajust o reparació en màquines.
- Només el personal autoritzat i específicament, serà l'encarregat de la utilització d'una determinada màquina o màquina-eina.
- No es podrà fumar mentre es carregui una màquina de combustible.
- Les màquines-eines que no siguin de sustentació manual es recolzaran sobre elements anivellats i fermes.

#### Equips i peces de vestir de protecció individual:

- Es detallen a continuació els equips de protecció personal mínims i obligatoris que hauran de disposar els operaris de maquinària en general (alguns elements, segons tipus de màquina):
- Casc de polietilè.
- Roba de treballs subministrat per l'empresa.
- Botes de seguretat amb puntera i soles reforçades.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o de PVC.
- Guants aïllants de l'electricitat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

## **5.2 Màquines auxiliars**

### **5.2.1 Camions en general**

#### Treballs a realitzar:

Bàsicament seran vehicles de bolcada pel transport de terres excavades interiorment a l'obra, o bé transport o abocador dels materials de rebuig i retirada de brosses. També podran ser vehicles proveïts de formigonera pel transport de formigons.

#### Riscos detectables més comuns

- Atropellaments i col·lisions.
- Bolcades.

- Caigudes (al pujar i baixar de la capsa).
- Incendi.

Normes o mesures preventives tipus:

- Accés i circulació interna de camions a l'obra s'efectuarà tal i com es descriu en els plànols.
- Les operacions de càrrega i descàrrega dels camions, s'efectuaran en llocs senyalats a ta l'efecte.
- Tots els camions dedicats al transport de materials per aquesta obra, estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- Abans d'iniciar la càrrega del material, a més d'haver estat instal·lat el fre de mà a la cabina del camió, s'instal·laran falques d'immobilització de rodes en prevenció d'accidents per fallo mecànic i/o elèctric.
- Les maniobres de posicionament (aparcament), i expedició (sortida), del camió seran dirigides per un operari amb senyals manuals de circulació.
- La càrrega màxima permesa per materials solts no superarà la pendent del 5% i es cobrirà amb una lona, en previsió de caigudes.
- Les càrregues es situaran sobre la capsa de l camió de forma compensada i el més uniformement possible.
- Es prohibeix fumar mentre es carrega de combustible.

### **5.2.2 Retroexcavadores**

Treballs a realitzar:

Treballs de moviments de terres en general, excavació i càrrega sobreexcavació, obertura de trinxeres per les diverses instal·lacions, xarxa horitzontal de sanejament, pous i rases per la realització de pilots.

Riscos detectables més comuns:

- Atropellaments i bolcades.
- Xocs i bolcades per desconeixement del terreny.

- Cops per desconeixement de la màquina.
- Bolcades al treballar en pendents.
- Contactes elèctrics.
- Incendis.

Normes o mesures preventives tipus:

- La retroexcavadora serà manipulada pel personal qualificat i autoritzat expressament.
- El maquinista haurà de conèixer la zona que assoleix la màquina, i el pla de circulació previst a l'obra.
- Es prestarà especial precaució en la càrrega de vehicles per evitar cops i col·locar, la cullera al terra sempre que es realitzin parades, encara de curta durada.
- En pendents es circularà amb el braç en posició més baixa possible, i es treballarà sempre de cara a la mateixa.
- Per evitat contactes elèctrics s'examinaran les zones de treballs abans de començar, per descobrir possibles línies enterrades, i el respectaran sempre les zones de prohibició de les mateixes.
- Es prohibeix fumar mentre es carrega de combustible.

### **5.2.3 Pales carregadores**

Treballs a realitzar:

Les pales carregadores són pales muntades sobre tractor i aptes per diversos treballs, especialment per moviments de terres en general i càrrega de camions.

Riscos detectables més comuns:

- Atropellaments, bolcades i xocs.
- Xocs amb altres vehicles.
- Riscos elèctrics.
- Caiguda de persones.

Normes o mesures preventives tipus:

- En general les mateixes que per la retroexcavadora.
- Les escales i agafadors hauran d'estar nets d'obstacles i greix.
- Es prohibeix el transport de persones.

#### **5.2.4 Màquines pel moviment de terres**

En aquest apartat es pretenen agrupar les següents màquines:

- Motoanivelladora.
- Rodet trepitjador.
- Cuba de reg.
- Excavadora frontal o retroexcavadora.
- Totes elles poden tenir un a l'obra que ens ocupa i per això no s'ha volgut ometre el seu enunciat.

#### Treballs a realitzar:

Excavació, estesa, reg i piconat de terraplens i rebliments en general.

#### Riscos detectables més comuns:

S'haurà de tenir en compte els mateixos riscos que per retroexcavadora, pala carregadora.

#### Normes o mesures preventives tipus:

Coincideixen en general amb les enumerades amb les Retroexcavadores, pala carregadora.

#### **5.2.5 Dúmpер**

#### Treballs a realitzar:

Es tracte de vehicles destinats al transport de materials lleugers per l'interior i al voltant de l'obra.

#### Riscos detectables més comuns:

- Bolcades al circular per terrenys irregulars.
- Cops i contusions a l'accionar la maneta d'encesa.

- Caiguda a diferent nivell.
- Atropellaments.
- Caiguda de la càrrega sobre el conductor o persones pròximes.
- Normes o mesures preventives tipus:
- No es permetrà la circulació per rampes i pendents molt pronunciades.
- Amb el vehicle carregar es baixaran les rampes, d'inclinació permissibles, marxa enrere.
- Els dúmpers que no disposin de sistema elèctric d'encès, es posaran en marxa agafant la maneta de forma que el dit polze quedi del mateix cantó que els altres dits.
- Queda prohibida la permanència de persones en el dúmper que siguin alienes a la seva conducció.
- Per evitar caigudes, es compensarà la carregarà al dúmper i sense provocar desequilibris. No sobrecàrrega.
- Grues automotora (camió grua)
- Treballs a realitzar:
- Vehicle utilitzat per l'elevació de càrregues per descàrrega de camions o per canvis d'emplaçament de materials aplegats.
- Riscos detectables més comuns:
- Bolcades del camió.
- Atropellaments.
- Caigudes al pujar o baixar a la zona de comandament.
- Caiguda de la càrrega.
- Atropellaments de persones.
- Cops per la càrrega o paràmetres (verticals o horitzontals).
- Contactes elèctrics indirectes per corrents de fuga del sistema elèctric a l'estructura metàl·lica.
- Contacte elèctric directe, degut al contacte de la càrrega o dels cables de la grua amb línies elèctriques aèries.



- Caiguda de la grua torre degut a:
- Col·locació defectuosa dels assentaments de la grua.
- Falles del terreny en grues instal·lades prop de rasa, excavacions, etc.
- Caiguda de la càrrega.
- Caiguda de la grua per treballar amb forts vents o per utilització incorrecta.
- Caiguda de la càrrega o part d'ella per mètodes de transports incorrectes.
- Caiguda a diferent nivell de l'operari de la grua.
- Mesures preventives tipus:
- Mantenir en perfectes condicions els elements auxiliars d'elevació, cables, eixos, etc.
- Els treballs de conservació i manteniment s'efectuaran sempre amb grua parada.
- En les politges, tambors i engranatges, existiran les proteccions adequades.
- Extrepar les precaucions en treballs pròxims a línies elèctriques aèries (Veure apartat corresponent).
- S'estudiarà perfectament el pas de la grua junt a les rases, terraplens excavacions, etc., per evitar el caiguda del terreny i la caiguda de la màquina.
- El cable haurà de tenir la suficient longitud.
- Col·locar limitadores de càrrega.
- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega s'instal·laran falques d'immobilització a les quatre rodes i els gats estabilitzadors.
- Els ganxos de penjat estaran previstos de pestells de seguretat.
- Es prohibeix expressament sobrepassar la càrrega màxima admissible fixada pel fabricant del camió en funció de l'extensió braç-grua.
- L'operari de la grua tindrà en tot moment a la vista la càrrega suspesa. Si això no fos possible, les maniobres seran expressament dirigides per un operari amb senyals manuals de circulació, en previsió dels riscos per maniobres incorrectes.
- Les càrregues en suspensió, per evitar cops i balancejos es guiaran mitjançant caps de govern.
- Es prohibeix la permanència de persones sota les càrregues en suspensió i en torn al

camió en un radi inferior de 5 metres.

- El conductor del camió grua estarà en posició del certificat de capacitació que acrediti la seva perícia.

### **5.3 Màquines-Eines**

Les eines manuals i màquines-eines s'utilitzen per una infinitat de treballs i, en molts casos, poden considerar-se com les més perilloses per tenir un major contacte amb el cos de l'operari.

#### **5.3.1 Serres circulars de taula**

##### Treballs a realitzar:

L'operació exclusiva serà la de tallar o serrar peces de fusta de les habituals utilitzades en la construcció, per la formació d'encofrats o qualsevol altra necessitat en les diverses fases de l'obra.

##### Riscos detectables més comuns:

- Contactes amb el disc dentat en moviment per actes insegurs i/o per falta de protecció adequada.
- Cops per retrocessos i projecció de la fusta degut al mal estat de la peça (humitat, usos, etc.) o per maniobres incorrectes amb la mateixa.
- Projecció del disc o part d'ell per excessiva velocitat de tall, incorrecta fixació, excessiu desgast del mateix, etc.
- Contacte amb les corretges de transmissió per manipulació a màquina parada, quan s'embarra el disc, per introducció de les mans sota la taula per accionar l'interruptor, etc.
- Contactes elèctrics directes i/o indirectes.
- Sorolls.

##### Normes o mesures preventives tipus:

- Paralitzar els treballs en cas de pluja.
- Interruptor de tipus embotit i situat lluny de les corretges de transmissió.
- Unir les masses metàl·liques de la màquina a la presa de terra i protegir la instal·lació

mitjançant interruptor diferencial d'alta sensibilitat.

- Disposar elements de protecció adequats com són les carcasses de protecció del disc, ganivets divisoris, etc., que impossibiliten un contacte furtiu amb el disc o projecció de la peça.
- Utilitzar ulleres de protecció contra impactes.
- No permetre la seva utilització a persones diferents al professional que la tingui al seu càrrec.
- Mai s'empentaran peces amb els dits polses de les mans estesos. Utilitzar empenyedors.

#### Equips i peces de vestir de protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball adequada.
- Ulleres de seguretat contra impactes.
- Botes de seguretat amb puntera i sola reforçades.
- Protectors auditius
- Botes de seguretat impermeables si es preveu abundant presència d'humitat.

### **5.3.2 Compressors i martells**

#### Treballs a realitzar:

Es tracta de maquinària autònoma (amb motor de combustió interna) capaç de proporcionar un gran cabal d'aire a pressió, utilitzat per accionar martells pneumàtics perforadors, etc.

#### Riscos detectables més comuns:

- Aixafaments per òrgans mòbils.
- Cops i Aixafaments per caiguda del compressor.
- Projecció d'aire i partícules per trencament de mànega.
- Sorolls.
- Explosió o incendi.

Mesures preventives tipus:

- Les tapes del compressor han de mantenir-se tancades durant el seu funcionament. Si per refrigeració es considera necessari obrir les tapes, es disposarà una tela metàl·lica densa que faci les funcions de tapa i que impedeixi en tot moment el contacte amb òrgans mòbils.
- El compensador es situarà en terreny horitzontal, calçant les rodes.
- S'han de protegir les mànegues de sortida de l'aire contra danys per vehicles, materials, etc. Vigilar freqüentment l'estat de les mateixes, i substituir-les davant la presència de danys o excessiu desgast.
- Es cuidarà que la presa d'aire del compressor no estigui prop de combustible, tubs de gas o llocs d'on puguin emanar gases o vapors combustibles, ja que poden produir-se explosions.

Equips i peces de vestir de protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Protectors auditius (taps).
- Guants de cuir.
- Ulleres panoràmiques.

**5.3.3 Formigonera elèctrica.**

Treballs a realitzar:

Producció de morter i formigó a peu d'obra.

Riscos detectables més comuns:

- Aixafaments.
- Contactes elèctrics directes i/o indirectes.
- Sobreesforços.
- Cops per elements mòbils.

Normes o mesures preventives tipus:

- La superfície de recolzament i la zona de l'operari serà plana i regular, en cas contrari, s'establirà un empostissat d'amplada suficient que garanteixi l'anomenat

anteriorment, en prevenció dels riscos de treballar sobre superfícies irregulars.

- Disposarà de protecció, mitjançant coberta metàl·lica, en els òrgans de tramitació per evitar Aixafaments durant la connexió i desconnexió (en el cas de que l'interruptor estigui a l'interior).
- Estarà dotada de fre de bolcada i bombo, per evitar els sobreesforços i riscos per moviments incontrolats.
- El personal encarregar del seu maneig estarà autoritzat específicament.
- Les operacions de neteja manual es realitzaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per evitar riscos elèctrics.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades pel personal especialitzat a tal finalitat.
- La connexió elèctrica es realitzarà mitjançant clavilles a quadres correctament disposats i previstos de la corresponent presa a terra.

#### Equips i peces de vestir de protecció individual:

- Casc de polietilè
- Ulleres de seguretat antipols.
- Mascareta autofiltrant.
- Botes de seguretat reforçades en sola i puntera.
- Ulleres de protecció contra impactes.
- Roba de treball adequada.

#### **5.3.4 Vibradors**

##### Riscos detectables més comuns:

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

Normes preventives tipus:

- Les operacions de vibrat es realitzaran sempre sobre posicions estables.
- Es procedirà a la neteja diària del vibrador després de la seva utilització.
- El cable d'alimentació del vibrador haurà d'estar protegit, sobre tot si discorre per zones de pas dels operaris.
- Els vibradors hauran d'estar protegits elèctricament mitjançant doble aïllament.

Equips i peces de vestir de protecció individual:

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

**5.3.5 Soldadura elèctrica.**

Riscos detectables més comuns.

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

Normes o mesures preventives tipus.

- En tot moment els talls estaran nets i endreçats en prevenció d'ensopegades i trepitjades sobre objectes punyents.

- Es suspendran els treballs de soldadura a la intempèrie sota règim de pluges en prevenció del risc elèctric.
- El suport pels elèctrodes a utilitzar en aquesta obra, tindran el suport de manteniment en material aïllant de l'electricitat.
- Es prohibeix expressament la utilització de suports per elèctrodes deteriorats, en prevenció del risc elèctric.
- El personal encarregat de soldar serà especialista en aquestes tasques.

#### Normes de prevenció per als soldadors:

- Les radiacions de l'arc voltaic són perniciosos per la salut. Hauran de projectar-se amb l'elm de soldar o la pantalla de ma sempre que soldin.
- No s'ha de mirar directament l'arc voltaic. La intensitat lluminosa pot produir lesions greus als ulls.
- No s'ha de picar el cordó de soldadura sense protecció ocular. Els resquills de pel·lofa despresa, poden produir greus lesions als ulls.
- Procurar no tocar les peces recentment soldades; encara que sembli el contrari, poden estar a temperatures que podrien produir series i greus cremades.
- S'ha de soldar sempre en lloc ben ventilat, evitant intoxicacions i asfíxia.
- Abans de començar a soldar, s'ha de comprovar que no hi ha persones a l'entorn de la vertical del seu lloc de treball. Els hi evitarà cremades fortuïtes.
- No es deixarà la pinça directament al terra o sobre la perfilaria. S'ha de dipositar-la sobre un suport per a pinces.
- No utilitzar el grup sense que dugui instal·lat el protector de cremes. Evitaran el risc d'electrocució.
- S'ha de comprovar que el grup està correctament connectat a terra abans d'iniciar la soldadura, No s'anul·larà mai la presa a terra de la carcassa del seu grup de soldar, perquè "salti" el disjuntor diferencial, es preocuparà per que es revisi l'avaria. Esperar a que reparin el grup o be s'utilitza un altre.
- Es desconnectarà totalment el grup de soldadura cada vegada que hi hagi una pausa de consideració (esmorzar o dinar, o desplaçament a altre lloc).
- Abans de connectar-les al grup, comprovar que les mànegues elèctriques estan

empalmades mitjançant connexions estanques d'intempèrie. Evitar les connexions directes protegides a base de cinta aïllant.

- S'ha d'escollir l'elèctrode adequat pel cordó a executar.
- S'ha d'assegurar que les pinces, els elèctrodes i els borns de connexió estiguin ben aïllats.

#### Equips i peces de vestir de protecció individual:

- Casc de polietilè per desplaçaments per l'obra.
- Elm de soldador (casc + careta de protecció).
- Pantalla de soldadura de sustentació manual.
- Ulleres de seguretat per protecció de radiacions per arc voltaic (especialment l'ajudant).
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Roba de treballs.
- Maneguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Davantal de cuir.
- Cinturó de seguretat.

#### **5.3.6 Màquines-eines i eines manuals.**

A continuació es considerarà de forma global els riscos més comuns de les màquines de petites (trepants, serres caladores o de disc, desbaratadores, màquines de raspallar, etc.) i les eines manuals (martells, macetes, pales, pics, paletes, etc.), així com les normes bàsiques de seguretat a tenir en compte per la seva correcta utilització.

#### Riscos generals més comuns

Aixafaments, cops, ferides punyents, talls, etc. pel seu ús inadequat de les mateixes.

Risc d'electrocució per defecte d'aïllament o manipulació indeguda.

#### Normes o mesures preventives generals



*Eines manuals:*

- Els comandaments dels martells, maces, macetes, pics, etc. seran de fusta resistent i elàstica a la vegada.
- Els mànecs estaran encaixats amb cura en els caps i es cuidarà de que aquestes no tinguin rebaves.
- Els cisells estaran correctament esmolats, i per evitar els cops a les mans es podran utilitzar volanderes de goma.

*Màquines-eina:*

- La seva tensió nominal no excedirà de 250 V i seran de classe II (doble aïllament).
- Es mantindran en perfecte estat de neteja i funcionament.
- Estaran equipades amb protecció mecànica que redueixin al mínim els riscos de projecció d'elements tallants per trencament.
- Quan es treballi amb elles, s'uniran els equips de protecció individual preceptius per a cada una en funció dels riscos del treball a realitzar.

*En general:*

- Utilitzar cada útil en la forma correcta que, a la vegada, és la més segura.
- Utilitzar en cada treball les eines apropiades i només aquestes.
- Conservar les eines en bones condicions.
- Dur-les de forma segura.
- Quan es deixin de fer servir, guardar-les ordenadament i netes en lloc segur.

Equips i peces de vestir de protecció individual:

- Casc de polietilè (segons casos).
- Roba de treball adequada.
- Guants del tipus apropiat.
- Botes de seguretat amb puntera i soles reforçades.
- Ulleres de protecció contra la pols i impactes.

## 6 **RISCOS I MESURES PREVENTIVES DELS EQUIPS I MEDIS AUXILIARS**

### 6.1 **Escales de mà**

Un equip auxiliar present en totes les obres que, a més, en general és el menys cuitat de tots els que intervé, per lo que els riscos són abundants i els accidents freqüents.

#### Riscos detectables més comuns

- Caigudes el mateix i diferent nivell i al vuit.
- Esllavissament per incorrecte recolzament.
- Bolcada lateral per recolzament irregular.
- Trencament per defectes ocults.
- Els derivats d'usos inadequats i/o muntatges perillosos (empalmes d'escales, escales curtes per l'alçada a salvar, etc).

#### Normes o mesures de prevenció tipus

- Les escales de mà oferiran sempre les necessàries garanties de solidesa, estabilitat i seguretat.
- Quan siguin de fusta, els travessers seran sempre d'una peça i els esglaons estaran perfectament acoblats.
- Les escales de fusta no hauran de pintar-se, excepte amb vernís transparent per evitar que quedin ocults els possibles defectes.
- Es prohibeix l'acoblament de dues escales, a no ser que en la seva estructura compti amb dispositius especials per allò.
- Les escales de mà simples no hauran de tenir més de cinc metres a menys que estiguin reforçades en el seu centre, quedant prohibit el seu ús per alçades superiors als 7 metres.
- Tindran capçals de goma o altres mecanismes antilliscants en el seu peu, o de ganxos de subjecció a la part superior.
- En la seva utilització s'adoptaran les següents precaucions:
  - Es recolzaran sobre superfícies planes o sòlides.
  - L'accés, descens i treball es farà sempre de cara a les mateixes.

- No s'utilitzaran simultàniament per dos o més treballadors.
- No es transportaran sobre les mateixes, i a braç, pesos superiors als 25 Kg.
- La distància entre els peus i el punt inferior de la vertical de recolzament, serà igual a la distància de l'escala fins el punt de recolzament.
- Les escales de tisora o dobles, d'esglaons, tindran cadenes o cables que impedeixin la seva obertura al ser utilitzades, i de topes en el seu extrem superior.

#### Equips i peces de vestir de protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat reforçades i antilliscants.
- Cinturó de seguretat.

## **6.2 Puntals**

### Riscos detectables més comuns

- Caigudes des d'alçada de persones i/o puntals durant la seva utilització i/o instal·lació incorrecta.
- Cops i/o sobreesforços durant la seva manipulació.
- Aixafaments de dits.
- Trencament del puntal per fatiga del material o mal estat del mateix.
- Lliscament del puntal per falta de falcada.

### Normes o mesures preventives tipus

- Els puntals s'apilaran en obra en el lloc indicat per allò en els plànols.
- Es prohibeix, després de la seva utilització, l'apilament irregular dels mateixos.
- No s'han de carregar més de dos puntals a l'espatlla d'un operari en prevenció de sobreesforços.
- Les fileres de puntals es disposaran sobre dorments de fusta (taulons) anivellats i aplomats en la direcció exacta a la que han de treballar.
- Estaran en perfectes condicions de manteniment i no tindran deformacions en la fusta

#### Equips i peces de protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball adequada.
- Guants de cuir.
- Cinturó de seguretat.
- Botes de seguretat reforçades en puntera i sola.
- Les pròpies del treball en què s'utilitzin els puntals.

## **7 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS**

### **7.1 Instal·lacions higièniques i sanitàries pel personal**

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran pel que fa a elements, dimensions i característiques a allò especificat als articles 39, 40, 41 i 42 de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene i 335, 336 i 337 de l'Ordenança Laboral de la Construcció.

En compliment dels articles esmentats, l'obra disposarà de locals per a vestuaris, serveis higiènics i menjador, degudament dotats.

Vestuari amb armariets individuals amb clau, seients, il·luminació i calefacció.

Serveis higiènics amb calefacció, il·luminació, un lavabo amb mirall i una dutxa, amb aigua calenta i freda, per cada 10 treballadors i un WC per cada 25 treballadors.

El menjador tindrà taules, seients, pica, escalfador de menjar, calefacció per a l'hivern i contenidor per escombraries.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

### **7.2 Instal·lacions elèctriques provisionals**

La instal·lació elèctrica provisional en obra estarà constituïda, bàsicament, de la següent manera:

- En el punt d'alimentació general s'instal·larà un quadre de distribució general, fabricat en material aïllant i associat a una presa de terra, d'on partiran les diverses línies de distribució que es precisen per assolir els quadres secundaris d'alta i baixa potència.

- Als quadres d'alta potència es connectaran, mitjançant línies independents, les diverses màquines i equips de gran consum (grues, formigoneres, etc.). Dels quadres de baixa potència partiran els muntants destinats a subministrar fluid elèctric a tots aquells punts en què es precisa l'ús de petites eines i/o equips elèctrics.

Les proteccions mínimes seran:

- Interruptors diferencials de sensibilitat mitja (300mA) en el quadre o quadres de distribució.
- Interruptors diferencials d'alta sensibilitat (30mA) en tots els quadres secundaris de distribució. Si els diversos muntants acaben en petits armaris suplementaris, l'interruptor diferencial a instal·lar en el quadre secundari al que correspondran dits muntants podria ser de sensibilitat mitja (300mA) i, en aquest cas, tots els petits armaris suplementaris duran associats interruptors diferencials d'alta sensibilitat (30mA).
- Connexió de tots els equips i parts metàl·liques associades als mateixos a preses de terra provisionals, formades per piques clavades al sòl, que en cap cas donaran valors de resistència a terra superiors a 80 ohms.

### **7.3 Instal·lació d'aigua provisional d'obra**

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

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

### **7.4 Assistència als accidentats**

Per assistència als accidentats, existirà a l'obra una farmaciola incloent els medis necessaris per realitzar petites cures d'urgència i primers auxilis que es precisin.

Al recinte de l'obra, i de forma visible, es disposarà una llista de telèfons i adreces dels centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport

dels accidentats als Centres d'Assistència.

Si es supera durant l'execució de l'obra una plantilla de 50 operaris, encara que només sigui durant un cert interval de temps, es disposarà d'un recinte, que pugui ser un barracó transportable, el qual estarà equipat per dispensari de primeres cures i emergències. Consistirà en una dependència perfectament individualitzada, equipada amb un inodor i un lavabo totalment instal·lats, amb subministrament d'aigua freda i calenta.

### **7.5 Instal·lacions contra incendis**

En els punts en què existia un possible risc d'incendi, es disposaran extintors de característiques adequades al tipus de foc.

En general es disposarà d'extintor de pols polivalent a la instal·lació d'oficina d'obra i a la de magatzem.

Encara que no estigui previst emmagatzematge de combustible per proveir de carburant a les diferents màquines, es mantindrà un petit estoc per cobrir necessitats puntuals, Aquest estoc en cap cas superarà els 2.500 litres. Pel qual s'habilitarà un lloc idoni pròxim a les dependències del magatzem d'obra i es disposarà d'un extintor de pols polivalent ABC.

## **8 ÀREES AUXILIARS**

### **8.1 Zones d'apilament. Magatzems**

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

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

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

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la

formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves cometes i responsabilitats durant les maniobres.

## **9 TRACTAMENT DE RESIDUS**

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

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

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

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

## **10 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES**

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

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials

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

### **10.1 Manipulació**

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

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

### **10.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament**

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i



com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

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

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

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

- Explosius. L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requisits de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.
- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables. Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar. Estaran separats els productes inflamables dels comburents. El possible punt d'ignició més pròxim estarà prou allunyat de la zona d'apilament.
- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció. Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

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

- Corrosius, Irritants, sensibilitzants. Estarà adequadament senyalitzada la seva presència. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

## **11 CONDICIONS DE L'ENTORN**

### **11.1 Ocupació del tancament de l'obra**

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

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

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

### **11.2 Situació de casetes i contenidors**

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

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

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, se situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

### **11.3 Serveis afectats**

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la

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

#### **11.4 Servituds**

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i, per tant, no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

## **12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU**

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

### **12.1 Procediments d'execució**

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

## 12.2 Ordre d'execució dels treballs

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

## 12.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

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

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

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

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

## **13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU**

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L.

31/1995 de 8 de novembre), els “Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras” (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d’octubre) “Reglas generales de seguridad para màquines” (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l’Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l’Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d’aplicació obligatòria i/o aconsellada.

## **14 MEDIAMBIENT LABORAL**

### **14.1 Il·luminació**

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

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d’intensitat.

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

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

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

- 25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l’ús ocasional - habitual.
- 100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l’apilament de materials o l’amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
- 100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
- 200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, remolinat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
- 300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de

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

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

## 14.2 Soroll

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

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

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

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orel·leres.

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

### 14.3 Pols

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

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

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

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O<sub>2</sub>) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la

pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

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

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \quad \text{mg / m}^3$$

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

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

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueig i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles



- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

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

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

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

#### 14.4 Ordre i neteja

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

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.-mDrenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

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

## **15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS**

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

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

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.

- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, uncles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

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

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

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

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

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

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

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

### 15.1 Els principis bàsics de la manutenció de materials

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

### 15.2 Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

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

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblgant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els

següents criteris preventius:

- Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  - Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  - Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  - Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
  - 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de mantenició. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
  - 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

## **16 RECURSOS PREVENTIUS**

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i

Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

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

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

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

## **17 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT**

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de

Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

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

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

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

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

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

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

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-

se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

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

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

## **18 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA**

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

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

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

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



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

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

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

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

## **18.1 Àmbit d'ocupació de la via pública**

### **18.1.1 Ocupació del tancament de l'obra**

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

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

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

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

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

### 18.1.2 Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

### Situació de grues-torre i muntacàrregues

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

### Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

## 18.2 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

### Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.  Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si

s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

#### Accés a l'obra

Portes Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

### **18.3 Operacions que afecten l'àmbit públic**

#### Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

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

### Càrrega i descàrrega

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

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

### Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega

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

Apilament.

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

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

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

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

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

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

#### Evacuació

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

#### Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al Pla de seguretat s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

**Bastides** Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulares. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

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

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

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

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

#### **18.4 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic**

##### Neteja

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

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

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

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

##### Sorolls. Horari de treball

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

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

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

##### Pols

- Es regaran les pistes de circulació de vehicles.
- Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir

pols.

- En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.
- Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

### 18.5 Residus que afecten a l'àmbit públic

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

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

### 18.6 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

#### Senyalització i protecció

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

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

#### Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

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

#### Elements de protecció

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

	preferentment continu. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	<p>Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.</p> <p>Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.</p>

### Enllumenat i abalisament lluminós

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

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

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

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

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

### Abalisament i defensa

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

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.



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

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

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

#### Paviments provisionals

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

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

#### Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

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

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

pendent màxim del 12%.

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

### Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

### Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

## **19 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ**

### **19.1 Riscos de danys a tercers**

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

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

### **19.2 Mesures de protecció a tercers**

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones

que transiten pels voltants de l'obra:

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

**PLÀNOLS**

## PLÀNOLS

### ÍNDEX

1	PROTECCIONS INDIVIDUALS .....	2
2	PROTECCIONS COL·LECTIVES .....	10
3	EXTINCIÓ D'INCENDIS .....	43
4	PROTECCIÓ INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES .....	44
5	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR .....	53
6	SENYALITZACIÓ D'OBRES FIXES.....	55

## 1 PROTECCIONS INDIVIDUALS

**FITXA:** PI.01 – Equip individual de protecció en funció del risc

**Full:** 1/1

1. Casc amb barballera que assegura la seva col·locació

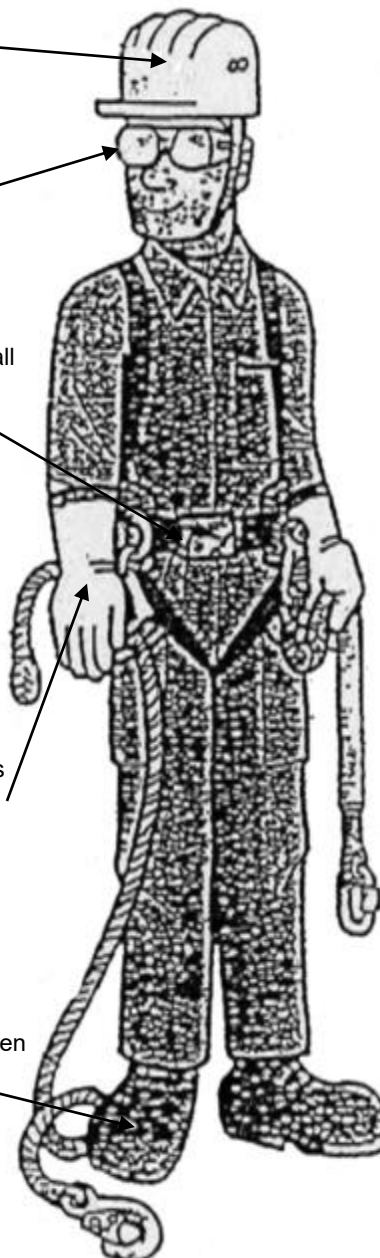
2. Ulleres per a quan hi ha risc de projecció de partícules als ulls

3. Cinturó de seguretat per a tot treball en alçada amb la seva corda de subjecció (a la cintura)

4. Guants en totes les circumstàncies (adaptats a cada tipus de feina)

5. Calçat de seguretat al que s'incorporarà la plantilla anticlaus, en treballs que el requereixin

6. Vestimenta de seguretat recobrint braços i cames



**Per a protecció contra el riscos següents:**

1.
  - Caiguda, cops, ferides
  - Pèrdua del casc si es treballa amb el cap inclinat o si s'és víctima de caiguda.
2.
  - Projecció de partícules o líquids.
3.
  - Caigudes d'altura des del lloc de treball.
  - Caigudes d'altura en desplaçaments d'un lloc de treball a l'altre.
4.
  - Talls, punxades i refregades.
  - Cremades amb substàncies i elements.
5.
  - Presència d'obstacles, terra accidentat, obra desordenada i bruta.
  - Caiguda d'objectes.
6.
  - Refregades, talls, cremades

CADA TREBALLADOR ES RESPONSABLE DEL SEU EQUIP INDIVIDUAL DE PROTECCIÓ

<b>FITXA:</b>	Pl.02 – Semimascareta respiratòria	<b>Full:</b>	1/1
---------------	------------------------------------	--------------	-----



Semimascareta de protecció respiratòria contra la pols i partícules fines i per a la prevenció de malalties de tipus fibrògen: silicosi, asbetosi i pneumoconiosi.



Filtre químic que protegeix contra: vapors orgànics, compostos a base d'esmalts i vernissos vitris, laques i pintures.

No s'han de fer servir en atmosferes deficientes en oxigen

**FITXA:**

Pl.03 – Casc protector

**Full:**

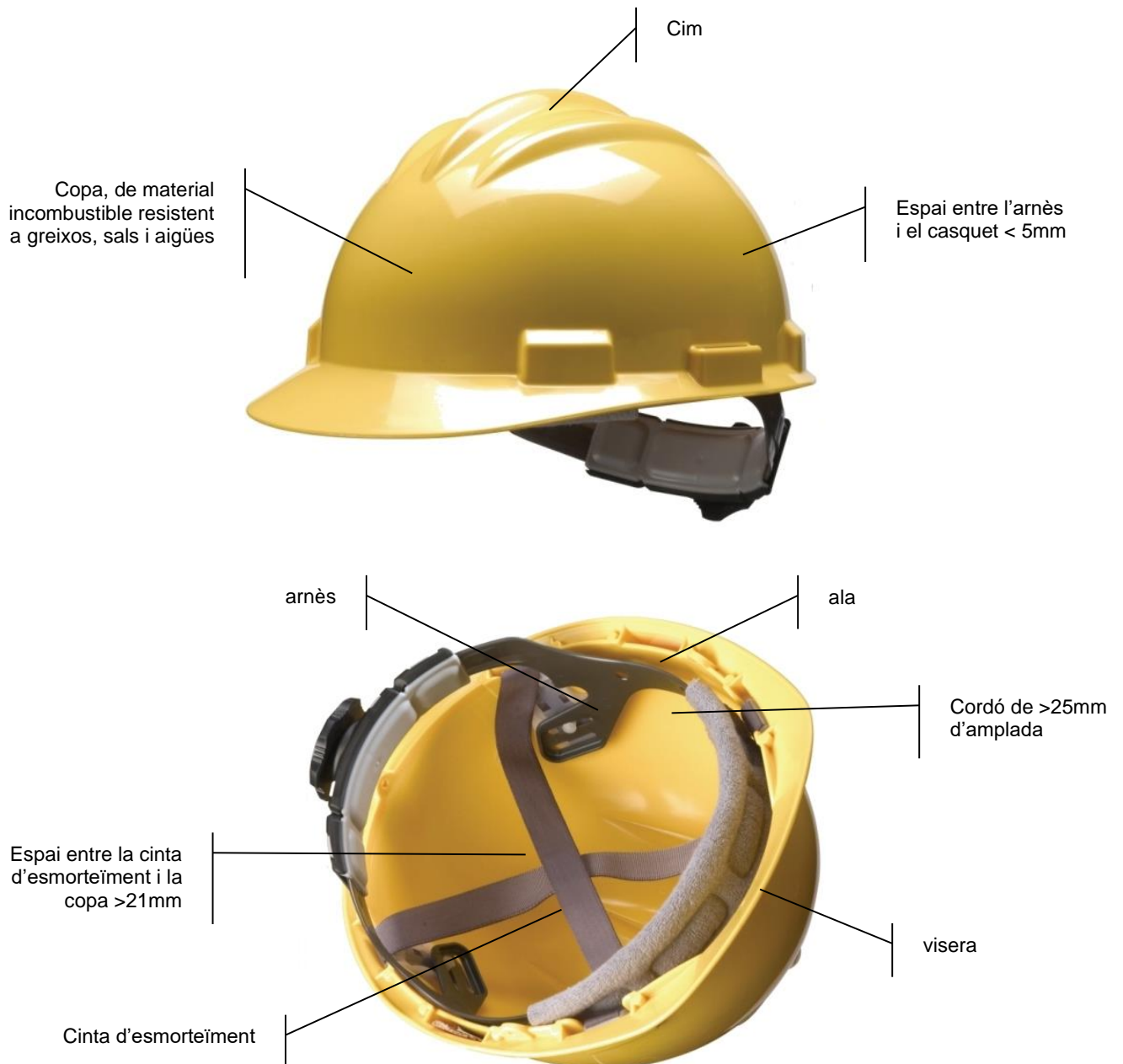
1/1



Casc amb protecció auditiva



Casc amb protecció facial i protecció d'arc elèctric fins a 1000v





**FITXA:** Pl.04 – Guants

**Full:**

1/1



Guant de cuir per a us general antitall per manipulació d'objectes .



Guant aïllant de làtex natural per protecció dielèctrica. Si fa falta una bona protecció mecànica es farà servir amb guant cubre dielèctric.



Guant cubre dielèctric. Per treballs amb components elèctrics.



Guant de pell reforçat per a treballs poc agressius de soldadura, construcció i manipulació d'objectes calents.



Guant aïllant tèrmic per a soldador, aplicacions de calor i totes les aplicacions que es necessiti protecció contra calor flames o espurnes.

<b>FITXA:</b>	PI.05 – Proteccions oculars	<b>Full:</b>	1/2
---------------	-----------------------------	--------------	-----



Ulleres per a soldador amb lents mòbils per a processos de soldadura i tall d'oxiacetilè per treballs continus



Lent de policarbonat modelat, amb tractament antiboira interior

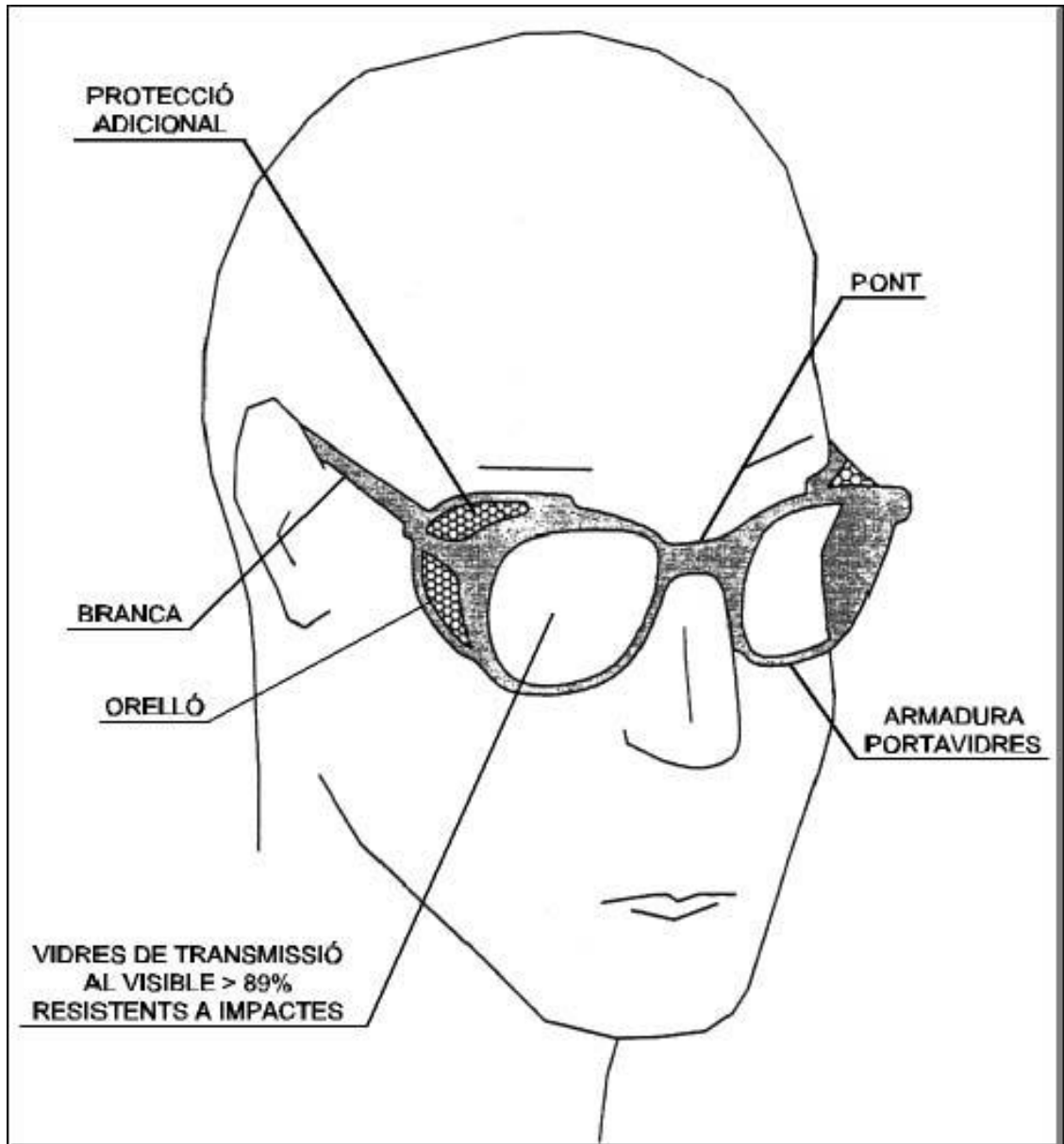


Lent amb vidres inestellables.  
Filtra el 99 % de la llum UV.



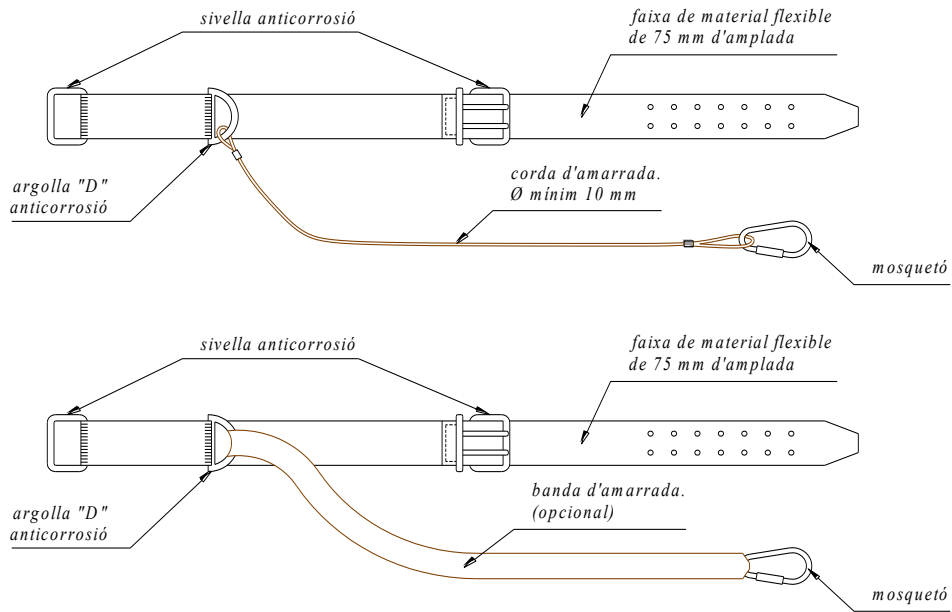
Visor d'acetat de cel·lulosa incolor  
Resistent a l'entelament  
Protecció contra partícules, gotes i esquitxades

<b>FITXA:</b>	Pl.05 – Proteccions oculars	<b>Full:</b>	2/2
---------------	-----------------------------	--------------	-----

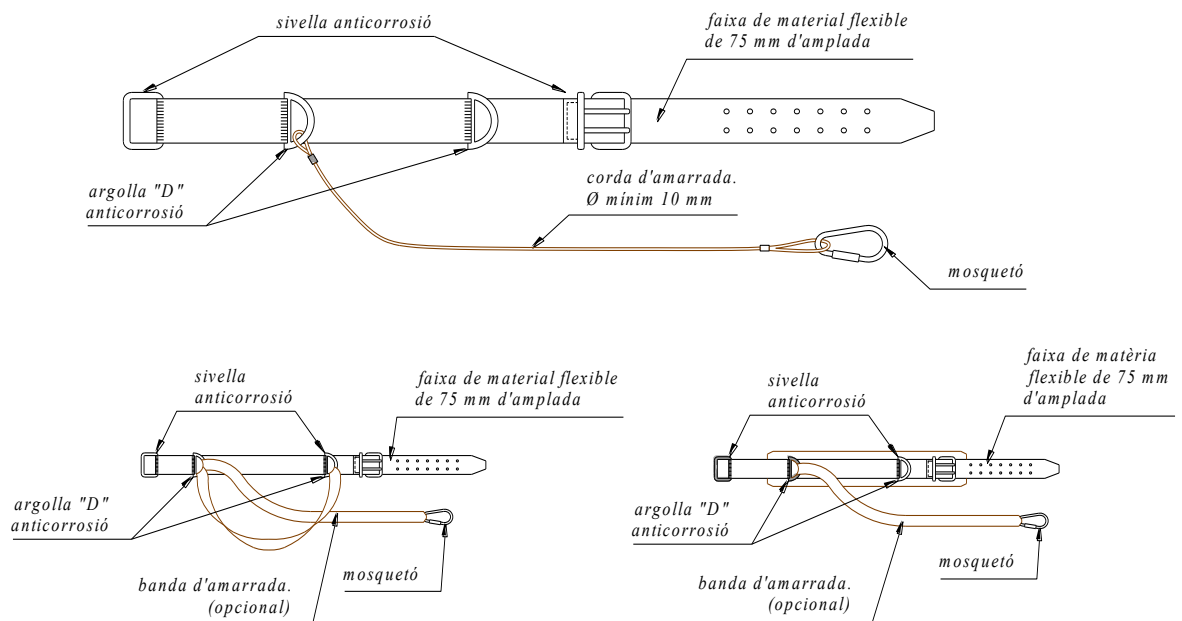


<b>FITXA:</b>	PI.06 – Cinturó de seguretat classe "A "	<b>Full:</b>	1/1
---------------	--	--------------	-----

**TIPUS 1**



**TIPUS 2**

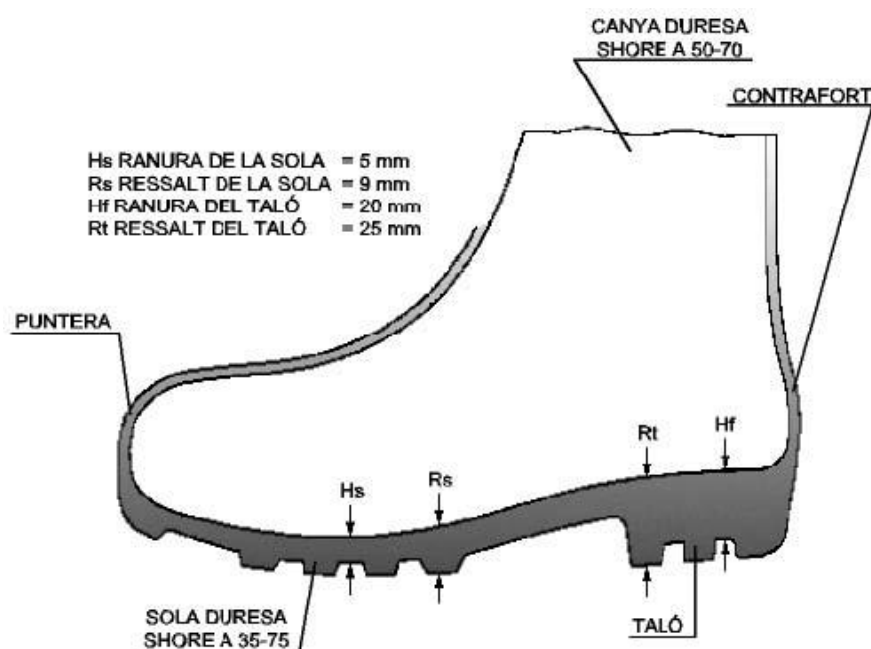


NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-13

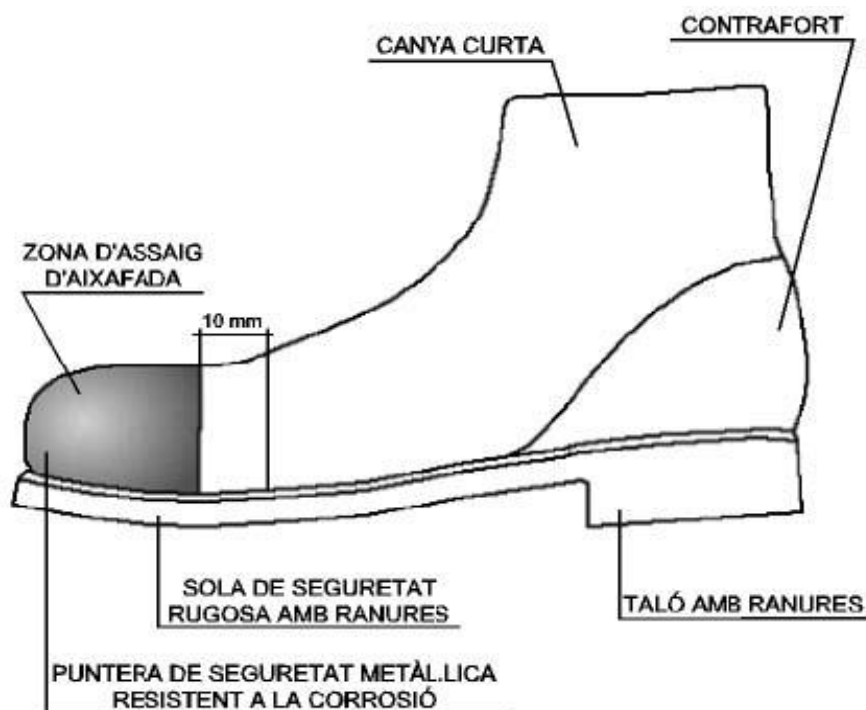
FITXA: Pl.07 – Botes

Full:

1/1



### ***BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT***



### ***BOTA DE SEGURETAT, classe III***



## 2 PROTECCIONS COL·LECTIVES

FITXA: PC.01 – Senyals

Full: 1/2

### SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm	D	594	420	297	210	148	105
	D1	420	297	210	148	105	74
	e	44	31	17	16	11	8

### SENYALS D'OBLIGACIÓ



### SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES DE PERILL



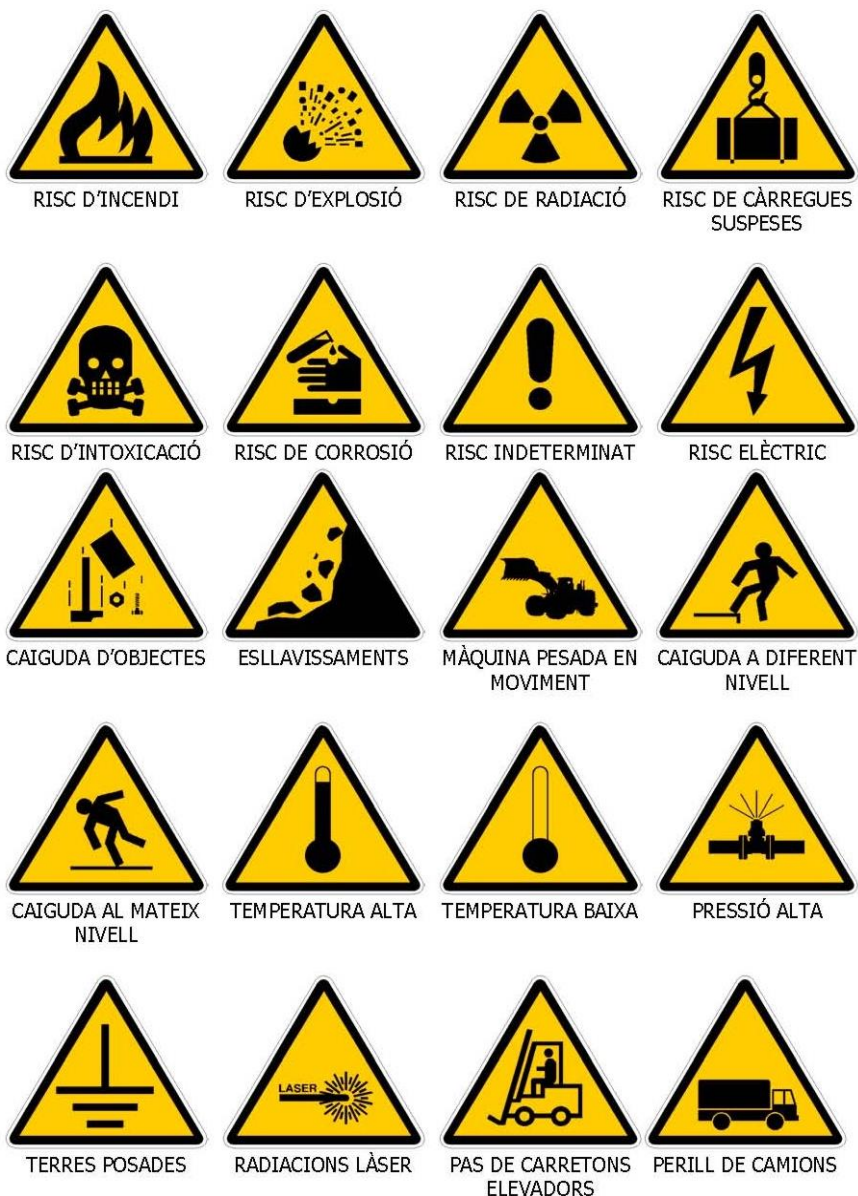
DIMENSIONS EN mm	D	594	420	297	210	148	105
	D1	534	378	267	188	132	95
	m	30	21	15	11	8	5



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

<b>FITXA:</b>	PC.01 – Senyals	<b>Full:</b>	2/2
---------------	-----------------	--------------	-----

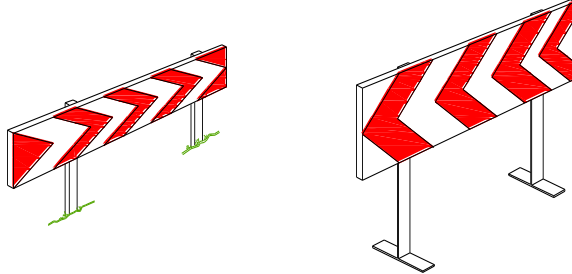
### SENYALS D'ADVERTÈNCIA



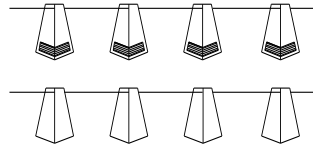
<b>DIMENSIONS EN mm</b>	<b>L</b>	594	420	297	210	148	105
	<b>L1</b>	492	348	246	174	121	87
	<b>m</b>	30	21	15	11	8	5

<b>FITXA:</b>	PC.02 – Elements de senyalització	<b>Full:</b>	1/1
---------------	-----------------------------------	--------------	-----

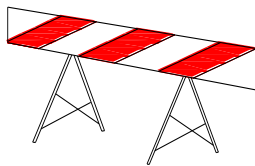
*PANELLS DIRECCINABLES PER A CORVES I OBRA*



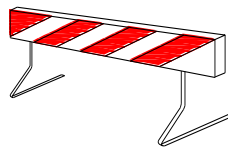
*CORDÓ ABALIÇAMENT*



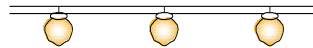
*TANCA D'OBRA MODEL 2*



*TANCA D'OBRA MODEL 1*



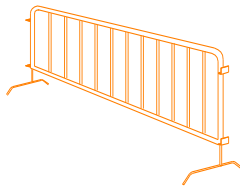
*PORTALAMPARES DE PLÀSTIC*



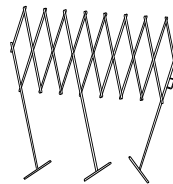
*CORDÓ D'ABALIÇAMENT NORMAL I REFLEXIU*



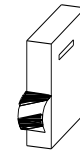
*TANCA PER CONTENCIÓ DE VIANANTS*



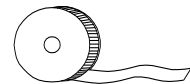
*TANCA EXTENSIBLE*



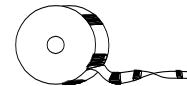
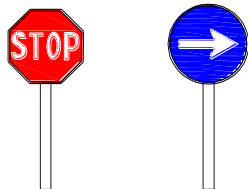
*CINTA ABALIÇAMENT DE PLÀSTIC*



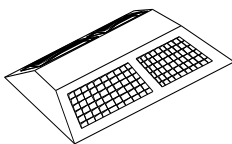
*CINTA ABALIÇAMENT REFLECTANT*



*PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ*



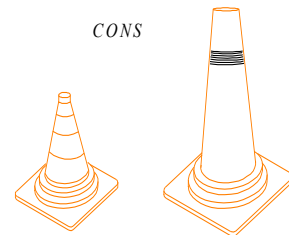
*CATADIOPTRIC HORIZONTAL "ULLS DE GAT"*



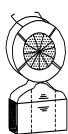
*CLAUS DE DESACELERACIÓ*



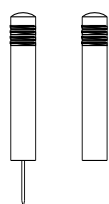
*CONS*



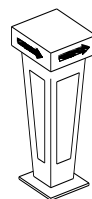
*LLUM INTERMITENT AUTÒNOMA AMB PILA*



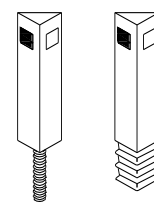
*FITES DE PVC*



*FITA LLUMINOSA*

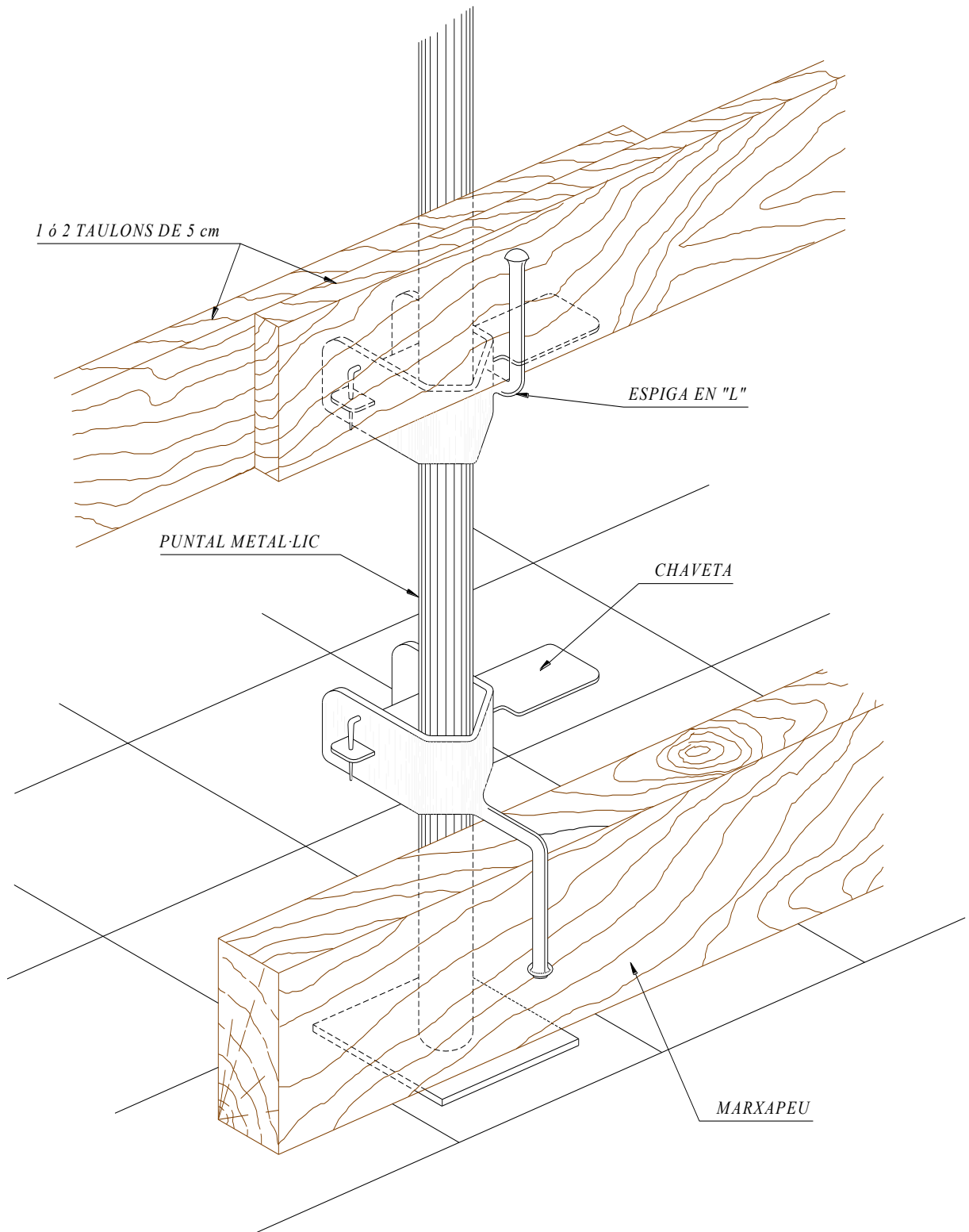


*FITA REFLECTANT PER A SENYALITZACIÓ LATERAL D'AUTOPISTES EN POLIETILÈ*

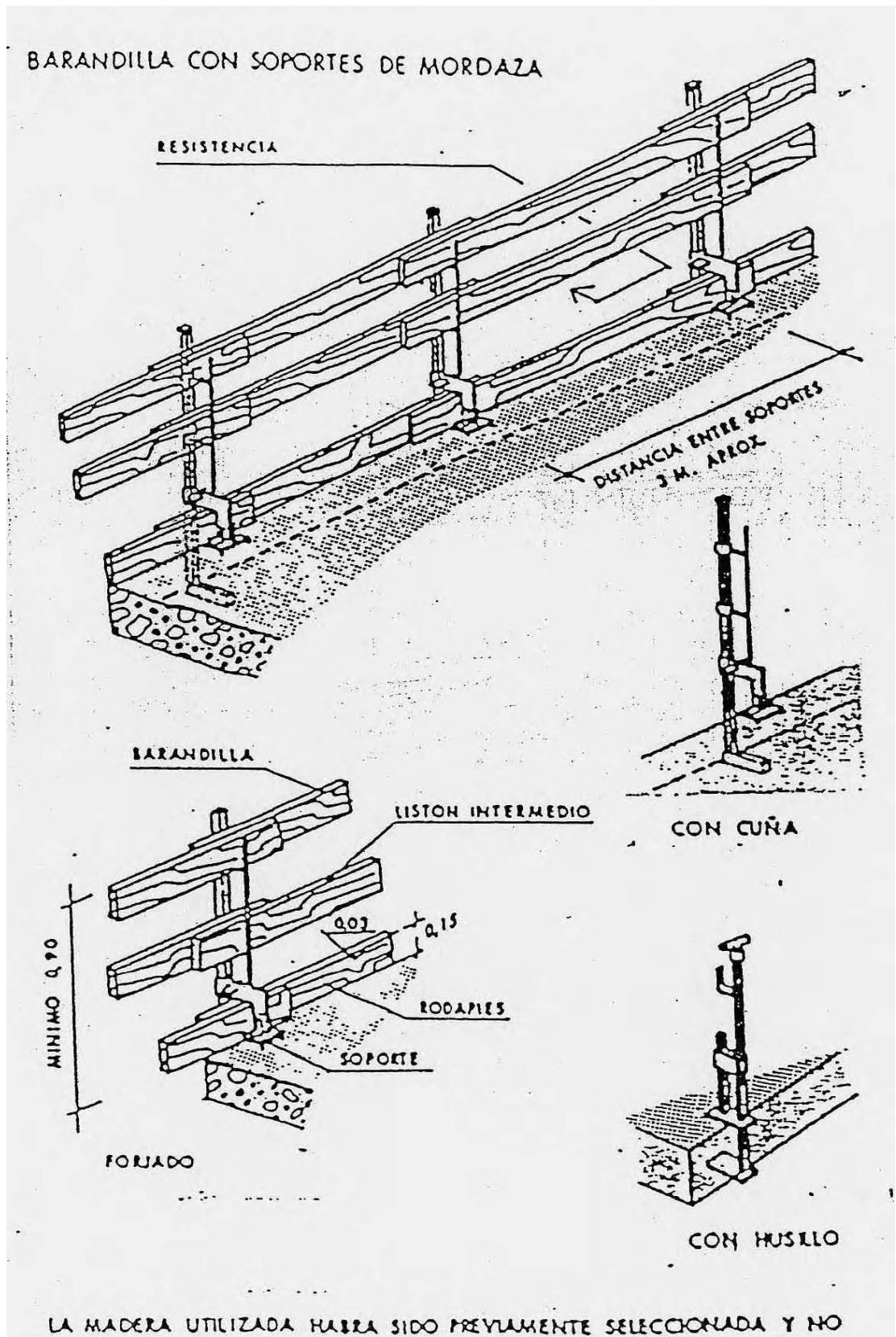




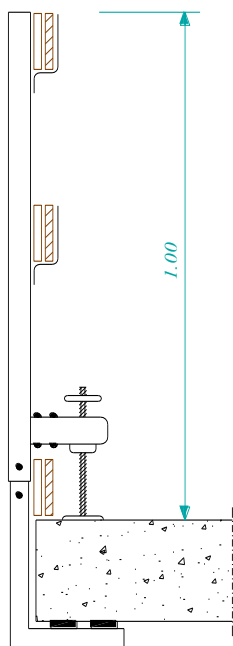
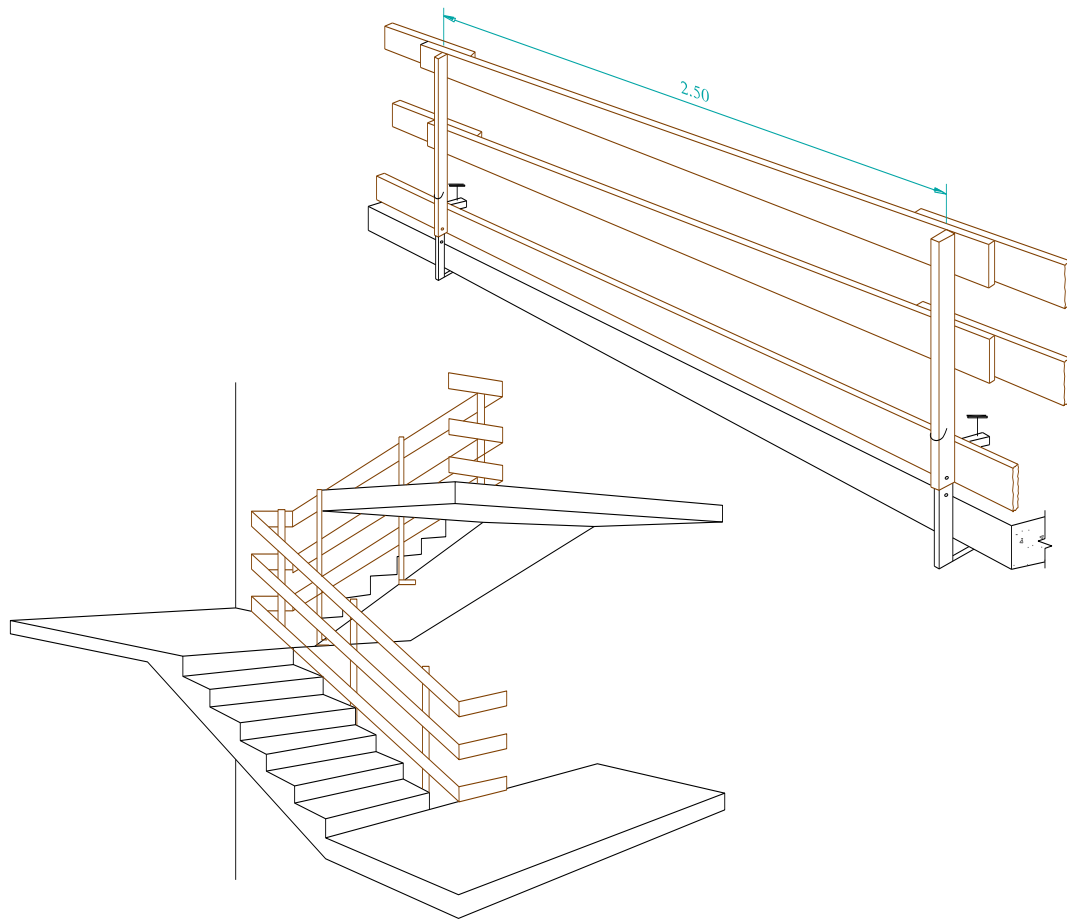
<b>FITXA:</b>	PC.03 – Detall barana de protecció	<b>Full:</b>	1/1
---------------	------------------------------------	--------------	-----



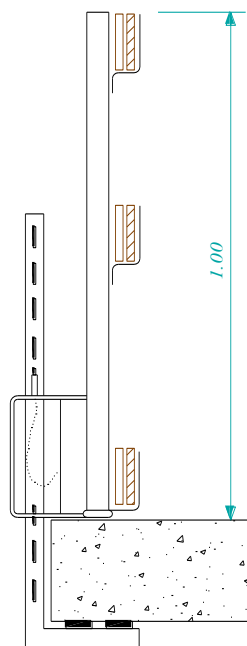
FITXA:	PC.04 – Barana amb suports tipus “mordassa”	Full:	1/1
--------	---	-------	-----



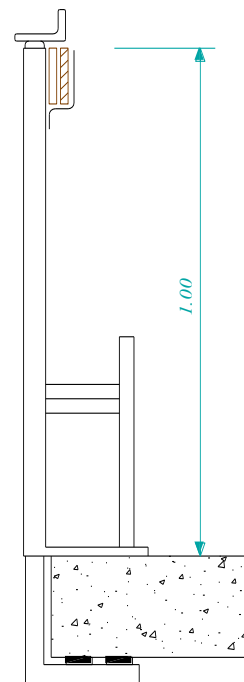
<b>FITXA:</b>	PC.05 – Barana de tancament tipus “sergent”	<b>Full:</b>	1/1
---------------	---	--------------	-----



TIPO-1



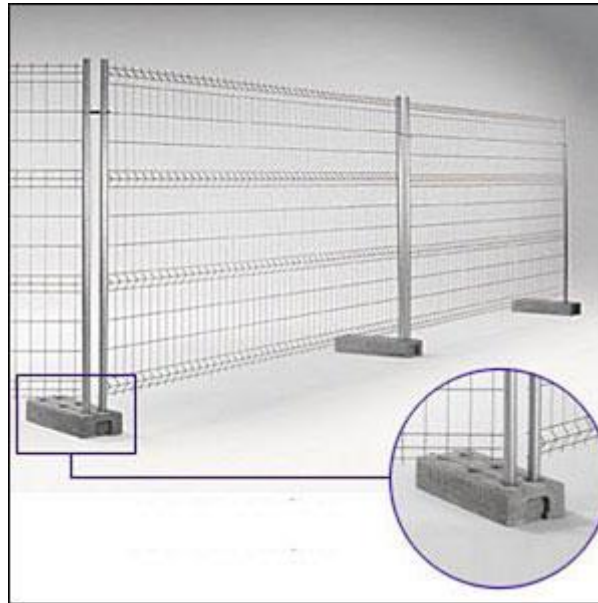
TIPO-2



TIPO-2

<b>FITXA:</b>	PC.06 – Tancament	<b>Full:</b>	1/1
---------------	-------------------	--------------	-----

TANCA MOBIL AMB PALS METÀL·LICS i XARXA ELECTROSOLDADA

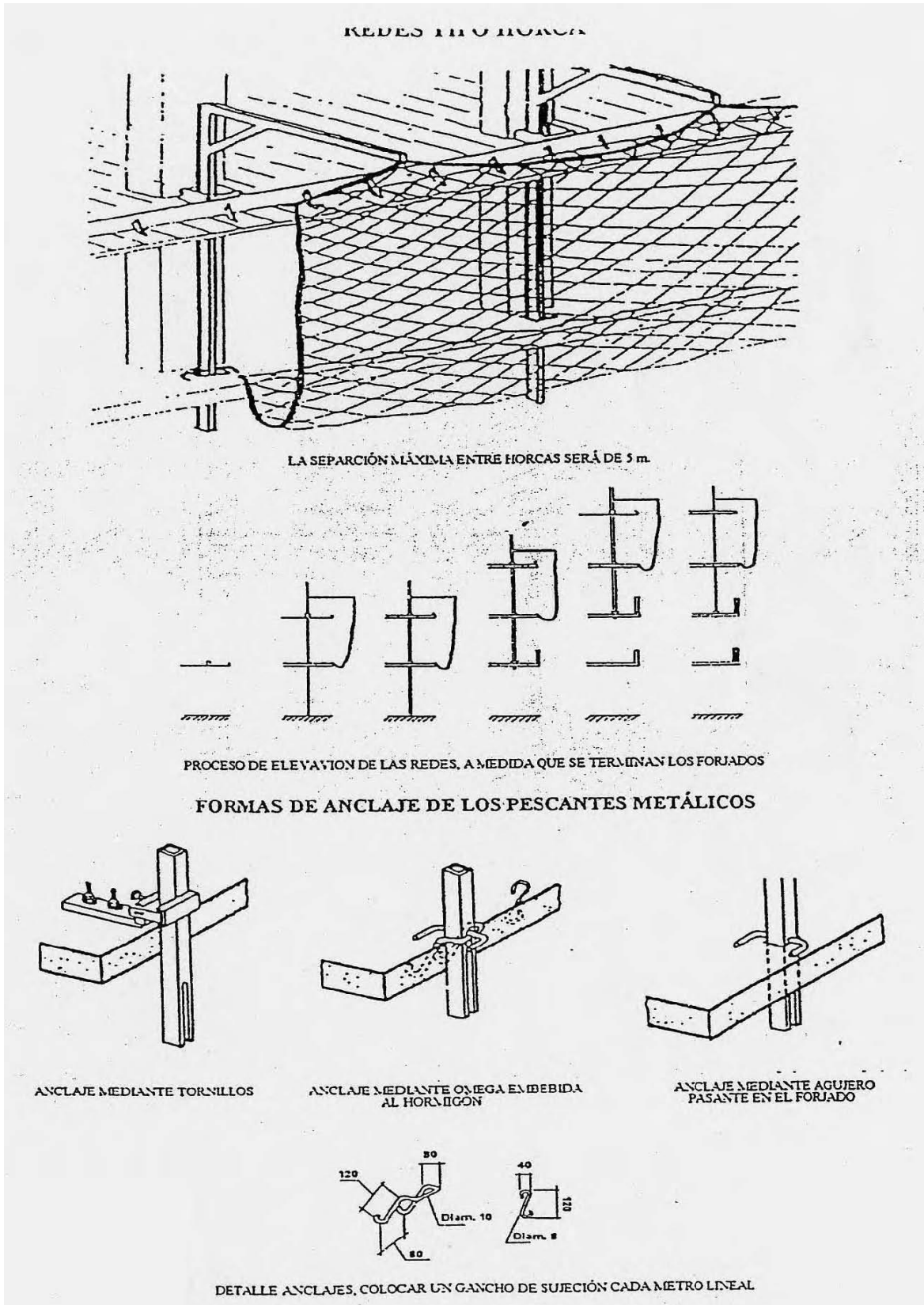


XARXA DE SIMPLE TORSIÓ





<b>FITXA:</b>	PC.07 – Protecció de buits horitzontals amb xarxa	<b>Full:</b>	2/2
---------------	---	--------------	-----

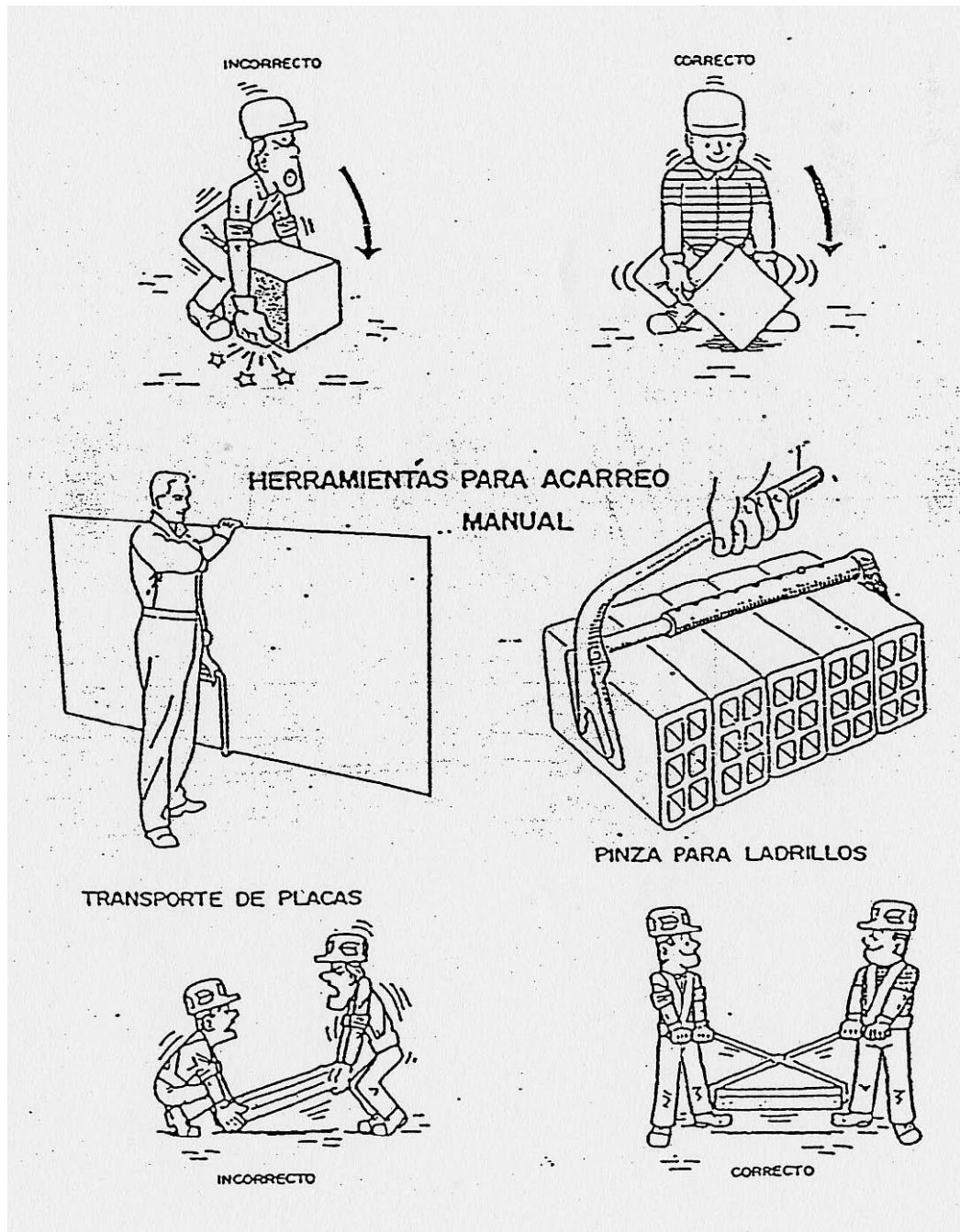


FITXA:

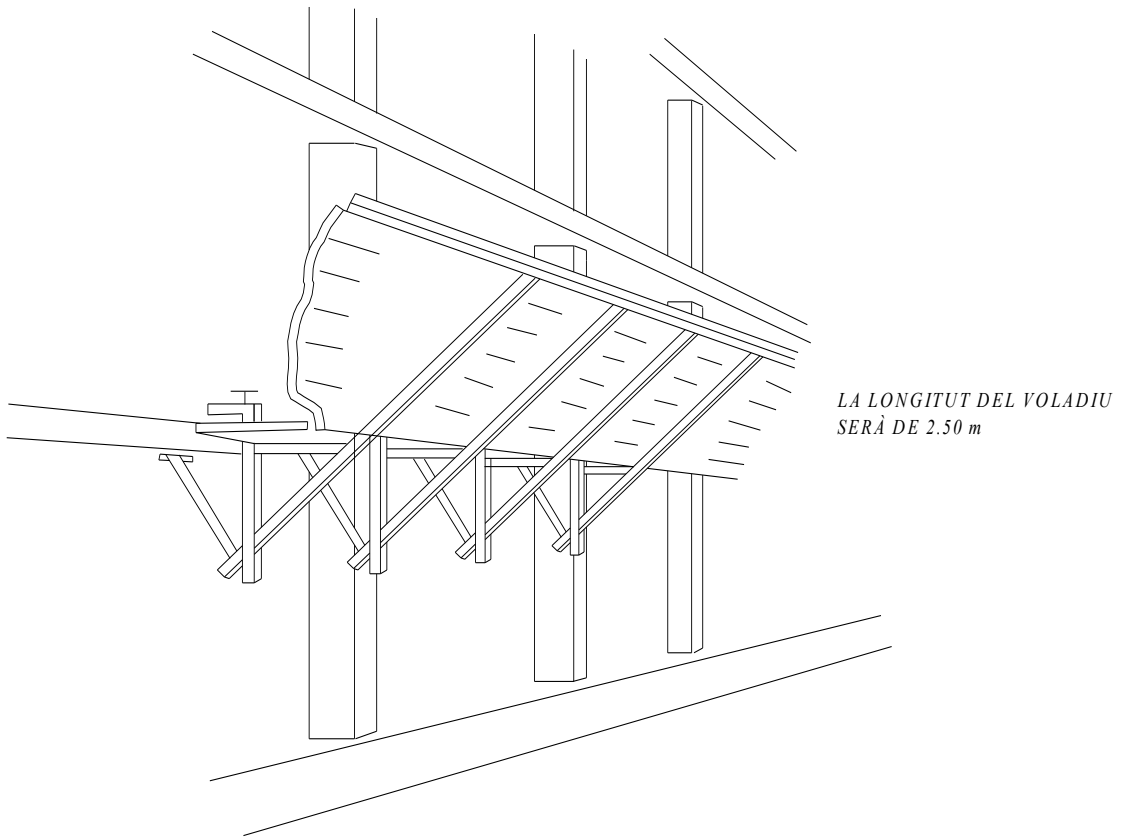
PC.08 – Correcció postural per al transport de carregues

Full:

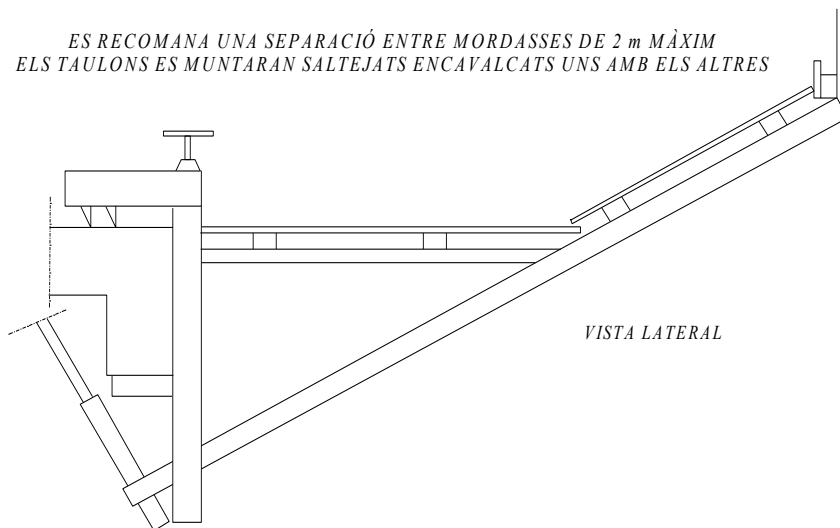
1/1



<b>FITXA:</b>	PC.09 – Marquesina de seguretat	<b>Full:</b>	1/1
---------------	---------------------------------	--------------	-----



*ES RECOMANA UNA SEPARACIÓ ENTRE MORDASSES DE 2 m MÀXIM  
ELS TAULONS ES MUNTARAN SALTEJATS ENCAVALCATS UNS AMB ELS ALTRES*

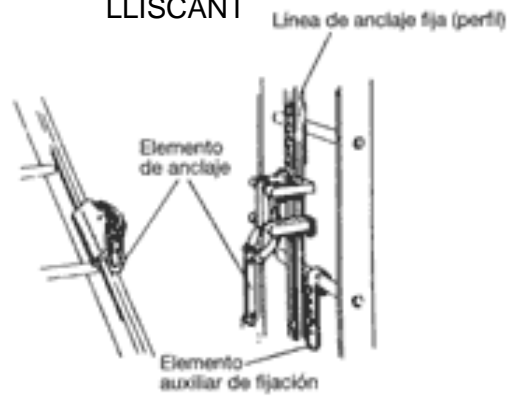


<b>FITXA:</b>	PC.10 – Dispositius anticaigudes	<b>Full:</b>	1/2
---------------	----------------------------------	--------------	-----

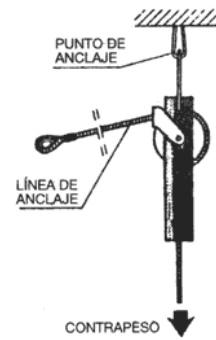
LLISCANT



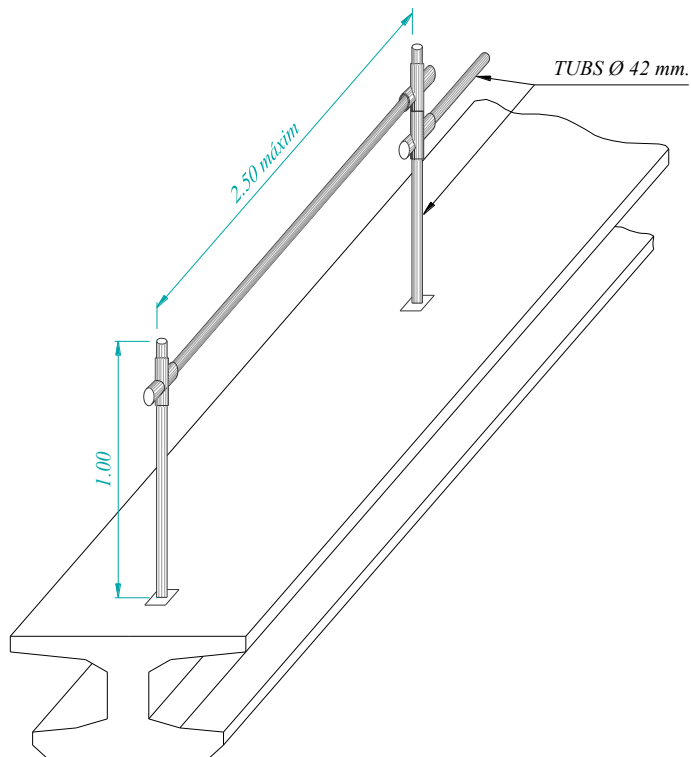
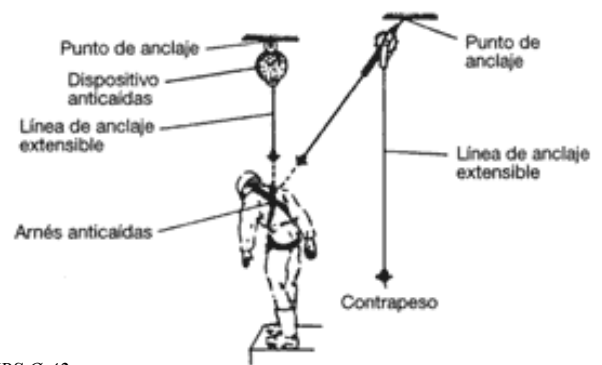
LLISCANT



DE



DE



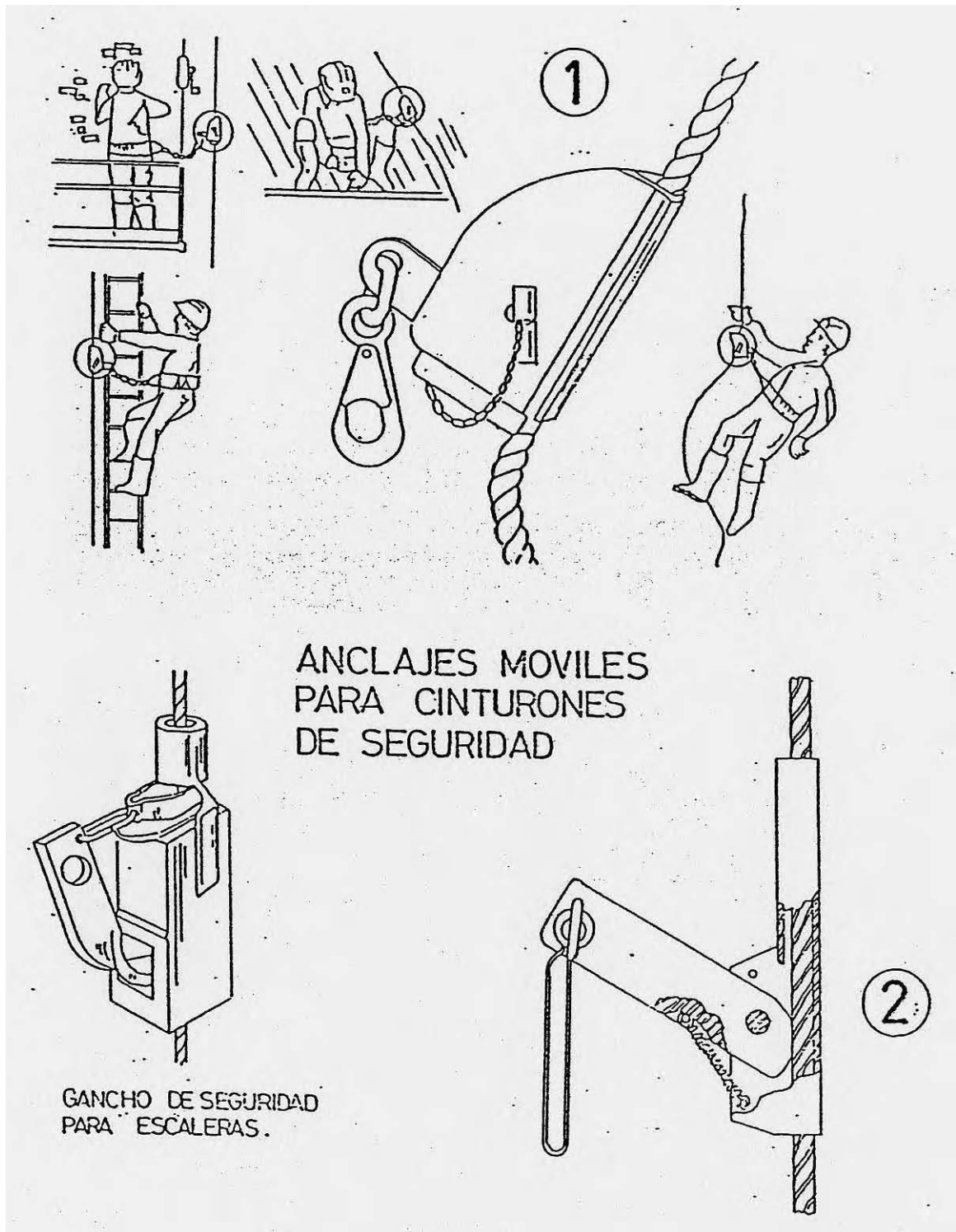


FITXA:

PC.11 – Dispositius anticaigudes

Full:

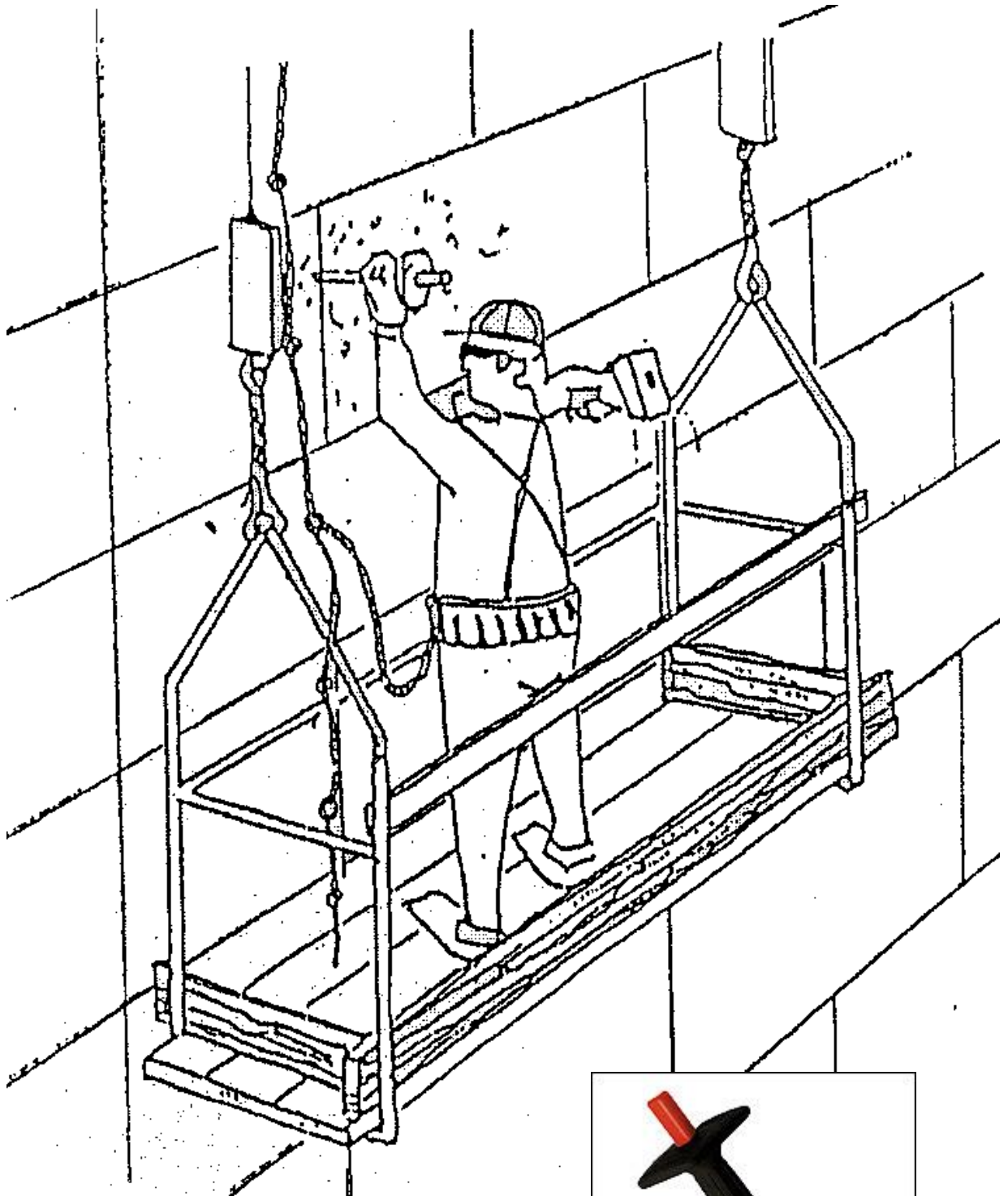
2/2



**FITXA:** PC.12 – Protector de mans en cincelat manual

**Full:**

1/1



<b>FITXA:</b>	PC.13 – Plataformes elevadores Diesel	<b>Full:</b>	1/1
---------------	---------------------------------------	--------------	-----

Tipus



Tipus



**FITXA:**

**PC.14 – Codi de senyals de maniobres**

**Full:**

**1/1**

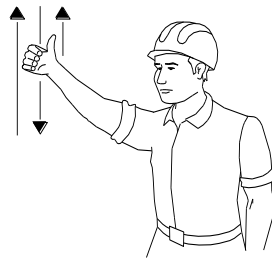
*Si es vol que no hagin confusions perilloses quan el maquinista o enganyador cambien de una màquina a un altra i amb major raó d'un taller a un altre. Es necessari que tothom parli el mateix idioma i mani amb les mateixes senyals.*

*Res millor que seguir els moviments que per cada operació s'inserten a continuació*

**1** AIXECAR LA CARREGA



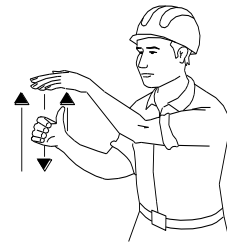
**2** AIXECAR L'AGULLÓ O PLOMA



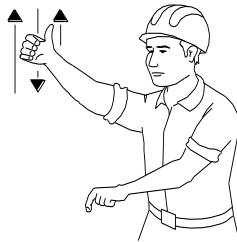
**3** AIXECAR LA CARREGA LENTAMENT



**4** AIXECAR L'AGULLÓ O PLOMA LENTAMENT



**5** AIXECAR L'AGULLÓ O PLOMA I BAIXAR LA CARREGA



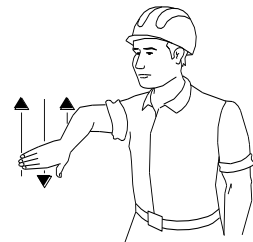
**6** BAIXAR LA CARREGA



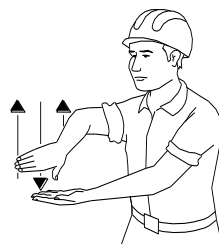
**7** BAIXAR LA CARREGA LENTAMENT



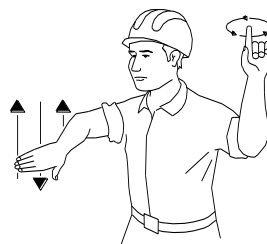
**8** BAIXAR L'AGULLÓ O PLOMA



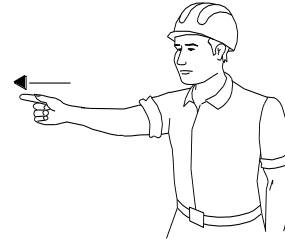
**9** AIXECAR L'AGULLÓ O PLOMA LENTAMENT



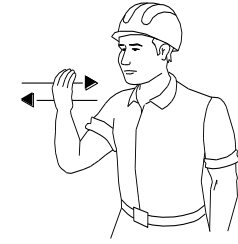
**10** BAIXAR L'AGULLÓ O PLOMA I AIXECAR LA CARREGA



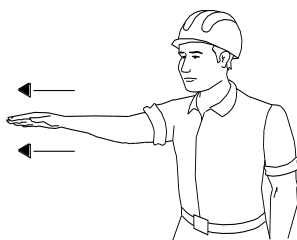
**11** GIRAR EL AGULLÓ EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL DIT



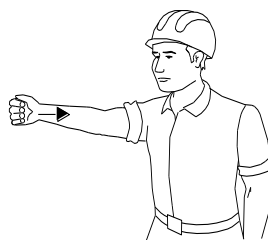
**12** AVANÇAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYALISTA



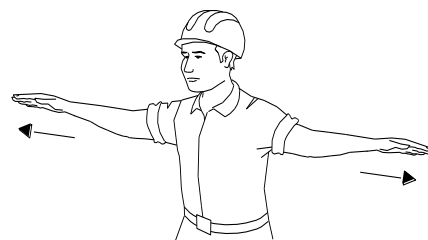
**13** TREURE LA PLOMA



**14** FICAR LA PLOMA

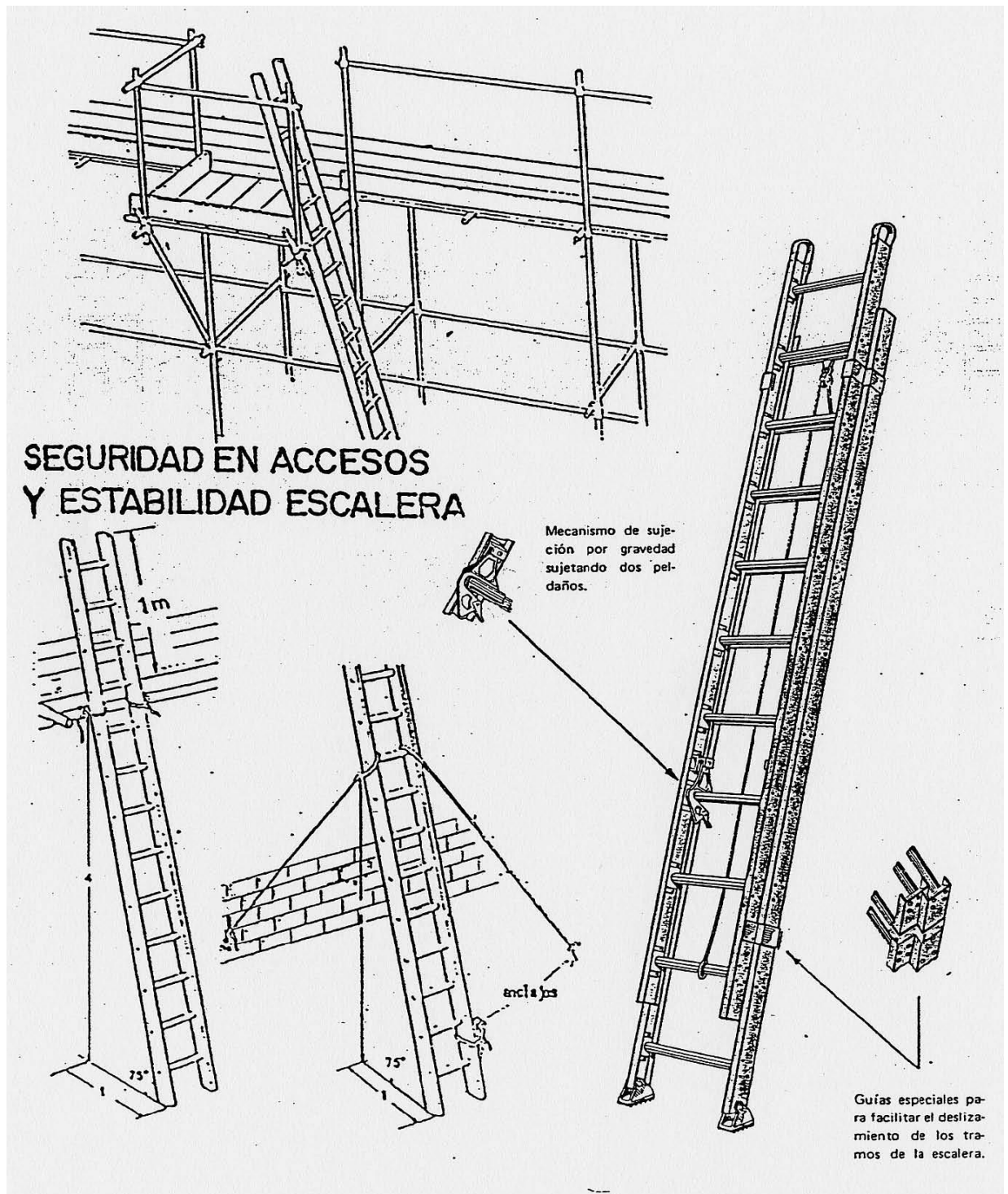


**15** PARAR

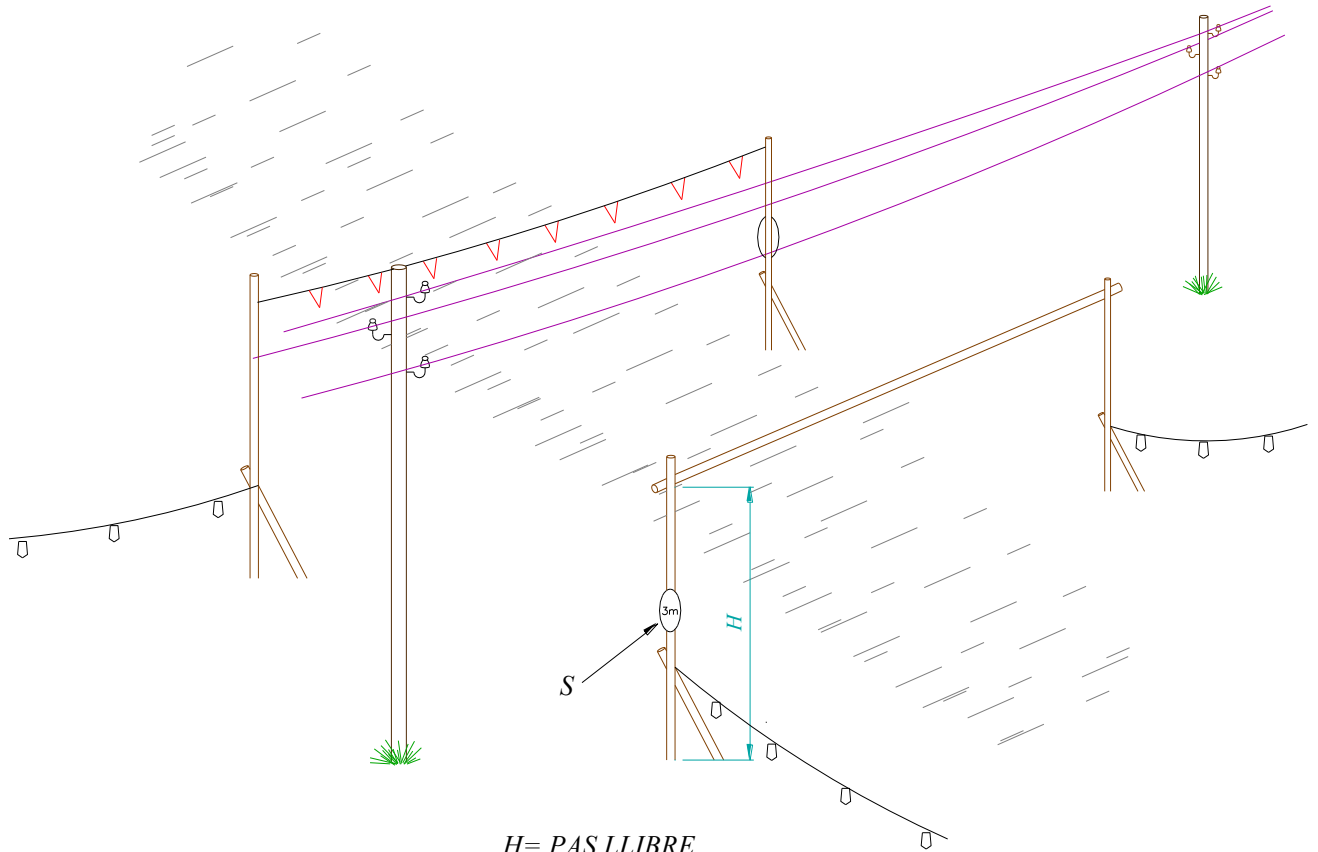




<b>FITXA:</b>	PC.15 – Seguretat en accessos i estabilitat escala	<b>Full:</b>	1/1
---------------	--	--------------	-----

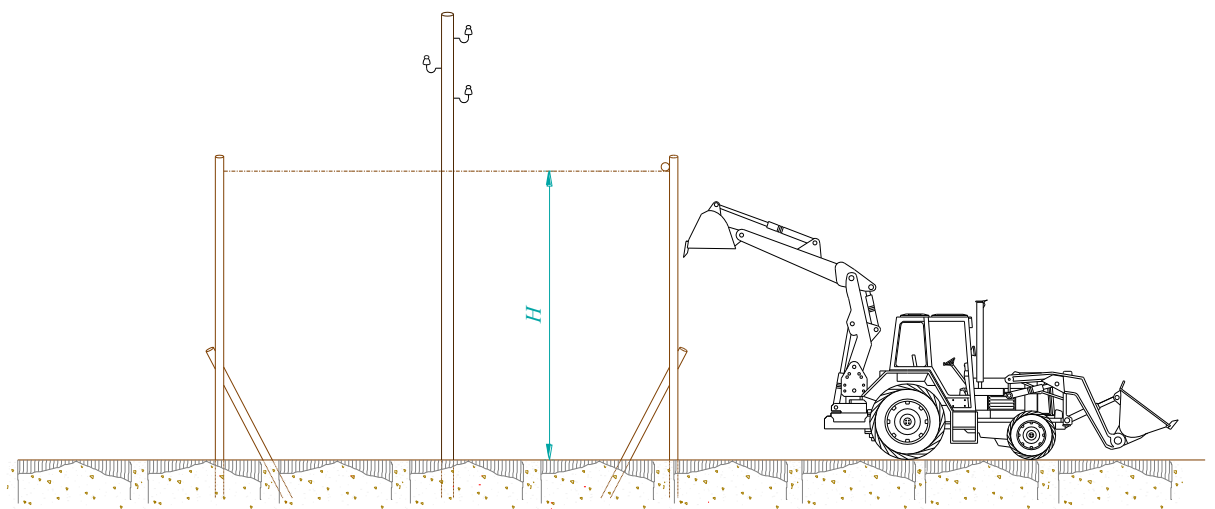


<b>FITXA:</b>	PC.16 – Pòrtic d'abalisament de línies elèctriques aèries	<b>Full:</b>	1/1
---------------	---	--------------	-----

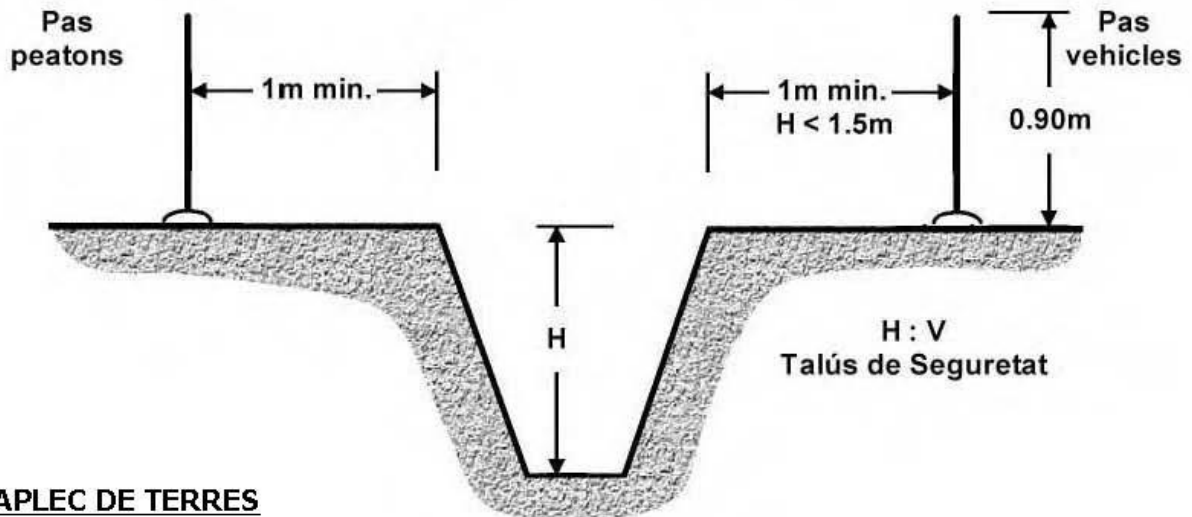


$H = \text{PAS LLIBRE}$

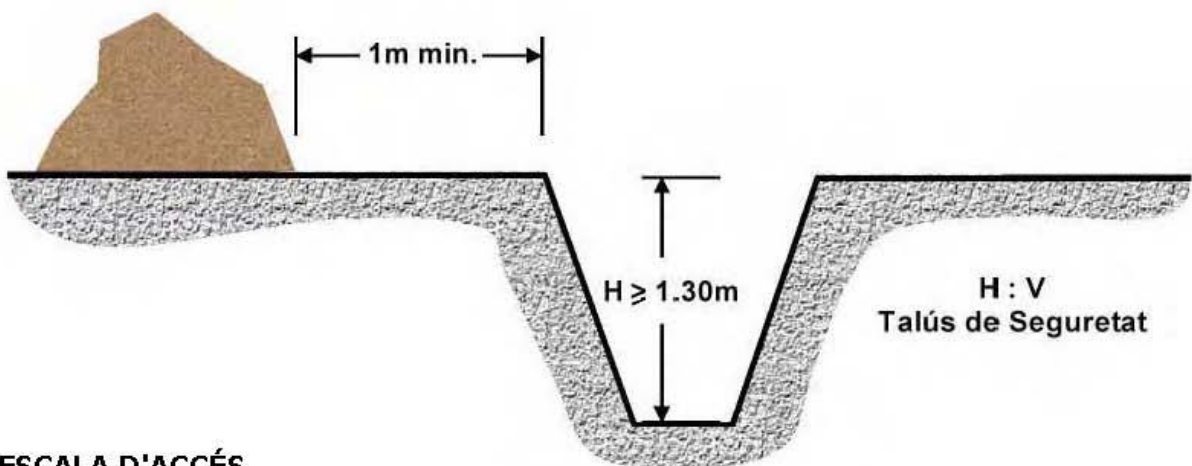
$S = \text{SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA}$



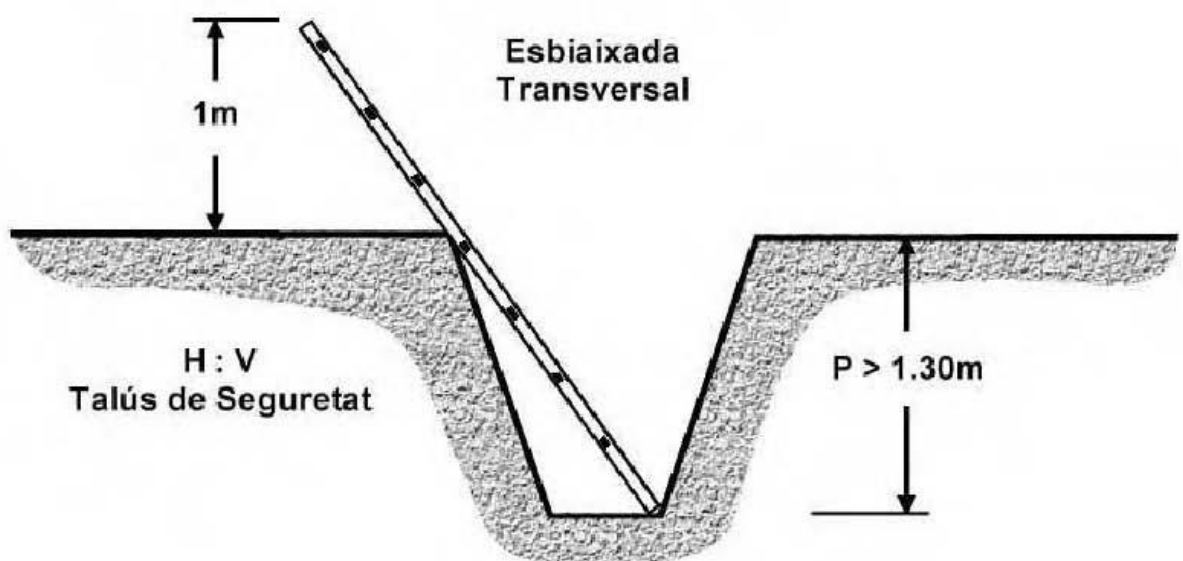
<b>FITXA:</b>	PC.17 – Tanques de protecció per a rases	<b>Full:</b>	1/1
---------------	--	--------------	-----



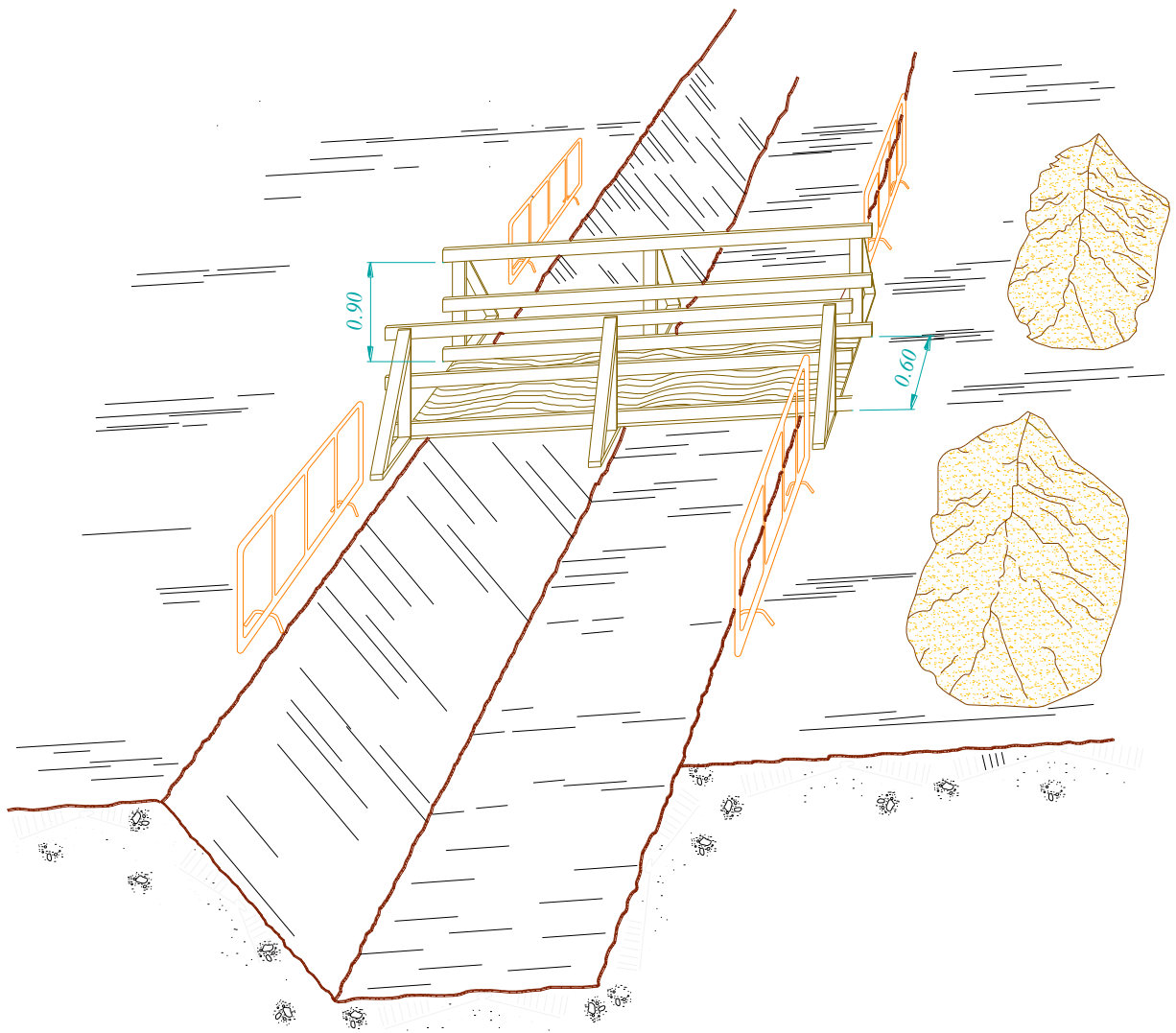
**APLEC DE TERRES**



**ESCALA D'ACCÉS**

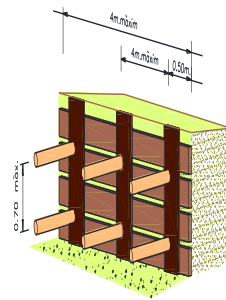


<b>FITXA:</b>	PC.18 – Protecció en rases	<b>Full:</b>	1/1
---------------	----------------------------	--------------	-----

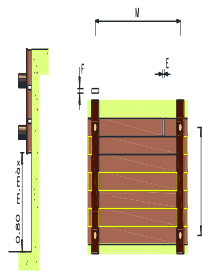




<b>FITXA:</b>	PC.19 – Protecció en rases. Estrebat i quallat	<b>Full:</b>	1/1
---------------	--	--------------	-----



ESTREBAT QUALLAT



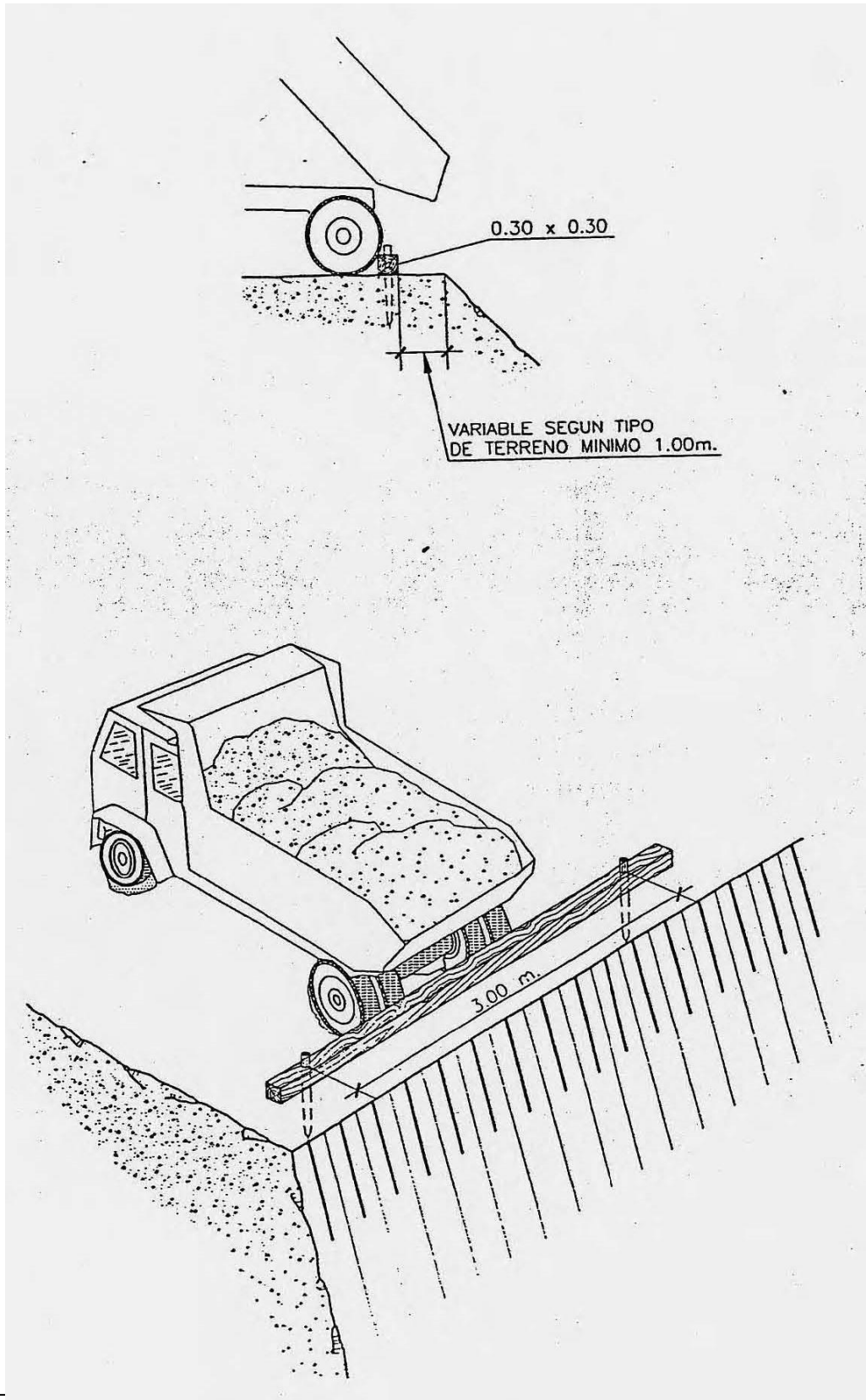
ESTREBAT QUALLAT				
Espesor en mm.	Distància mín. del capçal F <sub>1</sub>			Espesor apical vertical E en cm.
	52	65	76	
0.36	0.56	0.76	30	100
0.20	0.31	0.43	40	
0.12	0.20	0.27	50	
0.09	0.14	0.19	60	
0.26	0.45	0.60	30	125
0.16	0.25	0.34	40	
0.10	0.16	0.22	50	
0.07	0.11	0.15	60	
0.24	0.37	0.50	30	150
0.13	0.21	0.28	40	
0.08	0.13	0.18	50	
0.06	0.09	0.12	60	
0.20	0.32	0.43	30	175
0.11	0.18	0.24	40	
0.07	0.11	0.15	50	
0.05	0.08	0.11	60	
0.18	0.28	0.38	30	200
0.10	0.15	0.21	40	
0.06	0.10	0.13	50	
0.04	0.07	0.09	60	

Empujament: 6 en kg/cm<sup>2</sup>

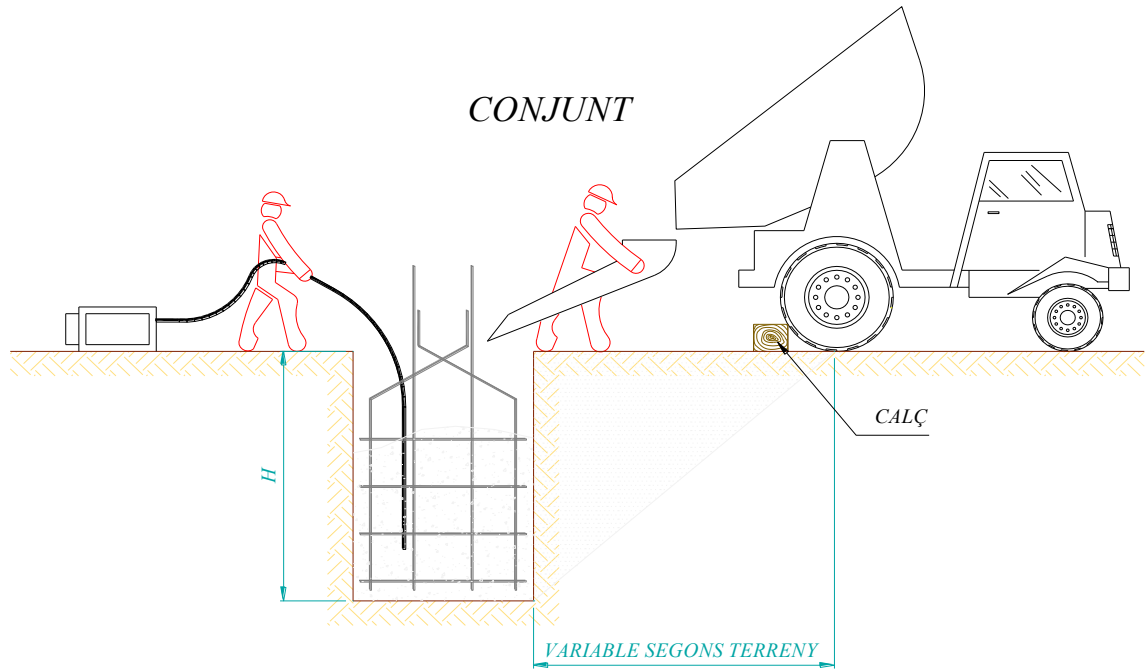
ESTREBAT QUALLAT				
Espesor en mm.	Distància mín. del taller E			Espesor vertical E en cm.
	52	65	76	
0.21	0.33	0.46	100	
0.15	0.21	0.29	125	
0.07	0.15	0.20	150	
0.08	0.09	0.15	175	
0.03	0.06	0.10	200	

Empujament: 6 en kg/cm<sup>2</sup>

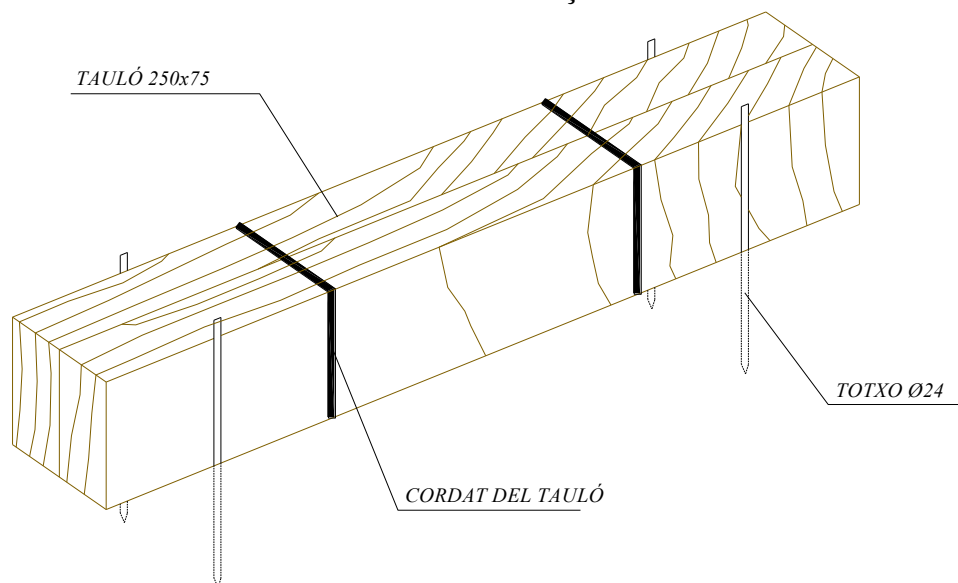
<b>FITXA:</b>	PC.20 – Calç per a vehicles automòbils	<b>Full:</b>	1/1
---------------	--	--------------	-----



<b>FITXA:</b>	PC.21 – Formigonat per vessament directe en rases o fonaments	<b>Full:</b>	1/1
---------------	---	--------------	-----

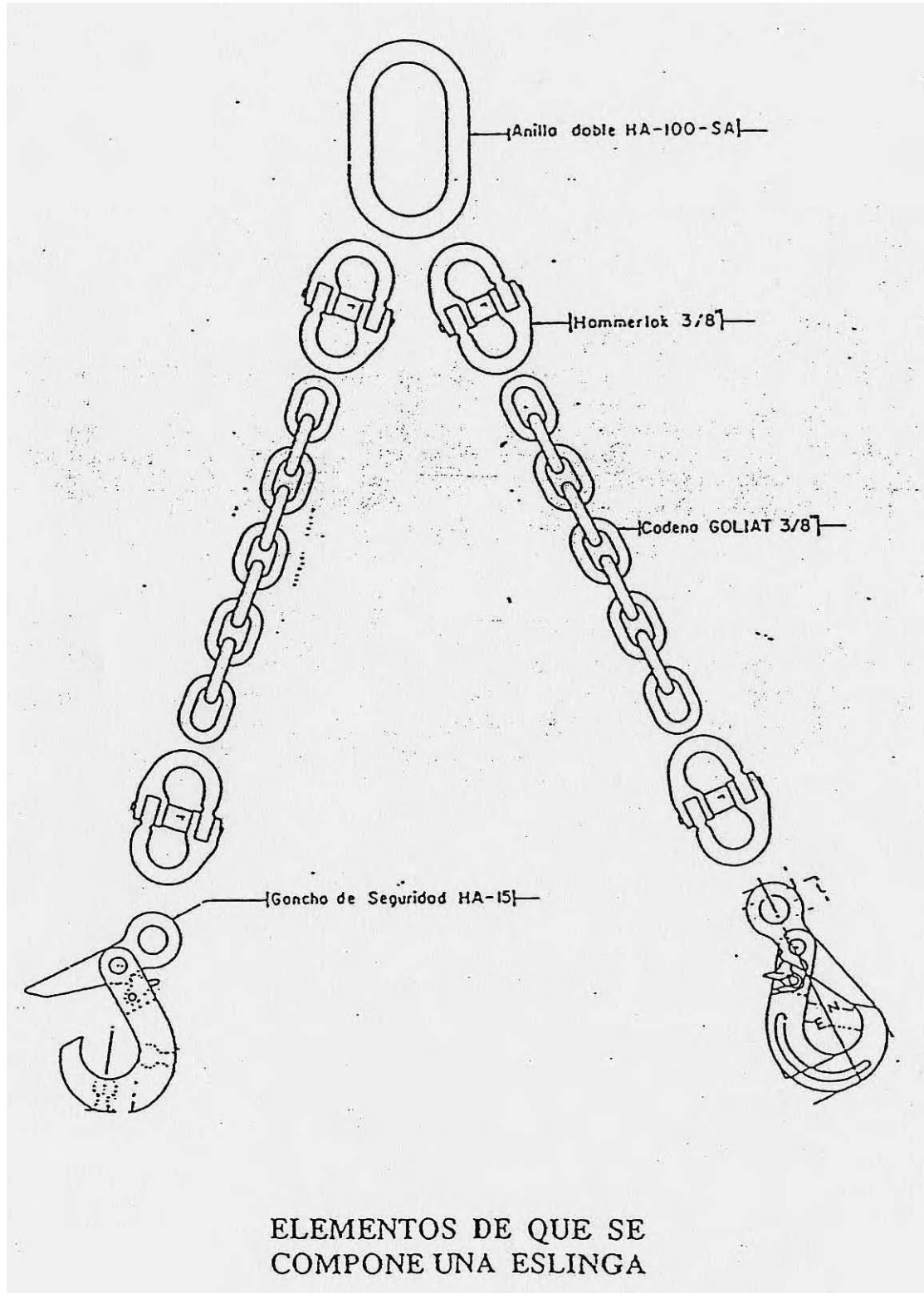


*DETALL DEL CALÇ*



FITXA: PC.22 – Eslinga

Full: 1/1

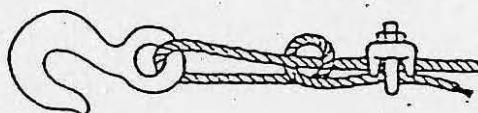


**FITXA:** PC.23 – Gases amb grapas

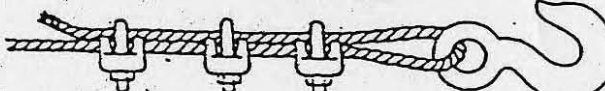
**Full:** 1/1

## GAZAS CON GRAPAS


### AJUSTES DE OJAL



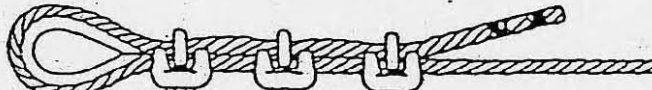
**Sistema Incorrecto**  
Cable anudado y con perno. Eficiencia 50 % o menos



**Sistema incorrecto** - Usar un guardacabos para aumentar la resistencia del ojo y reducir el desgaste del cable



**Sistema correcto** - Observe el guardacabos en el ajuste del ojal



**Sistema correcto** - Usar guardacabos en el ajuste de ojal

Diámetro de cable	Número de grapas	Distancia entre grapas m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

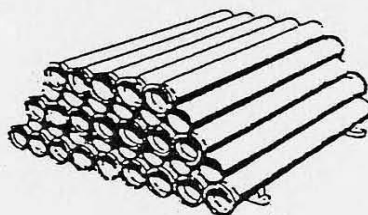
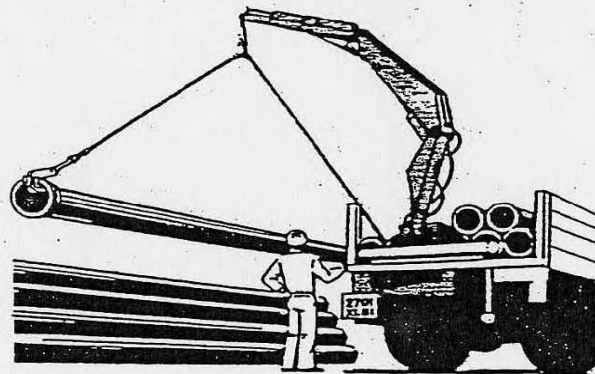
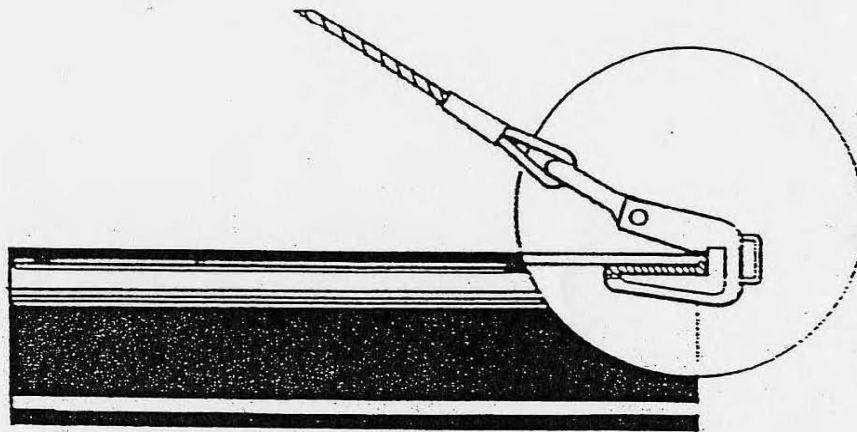
NOTA.—Al número de grapas indicado, será conveniente añadir una más cuando se trate de cables rígidos.



**FITXA:** PC.24 – Transport de tubs

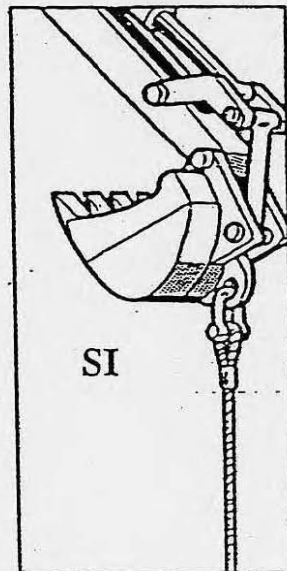
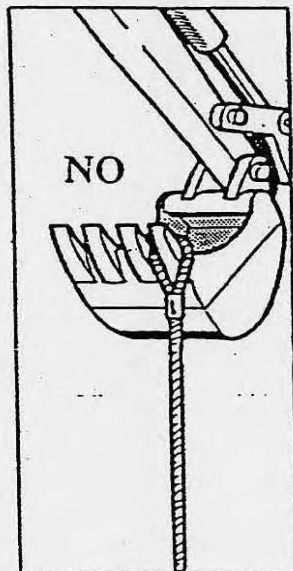
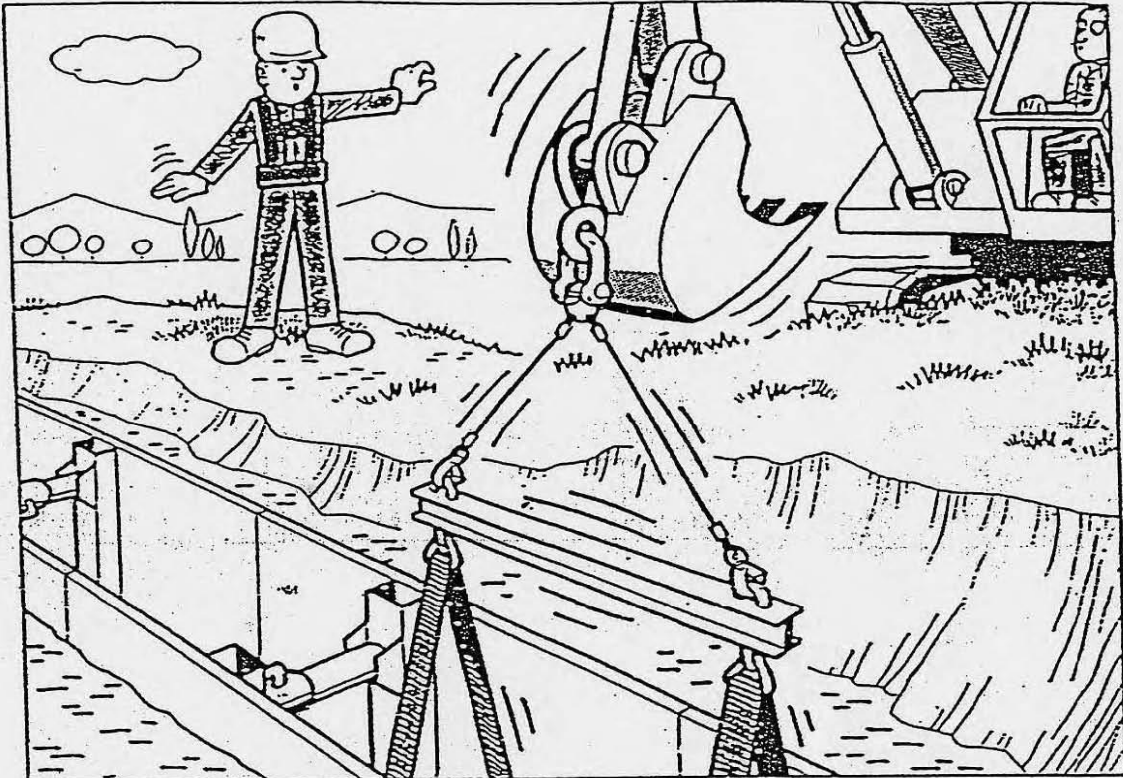
**Full:** 1/1

FORMAS CORRECTAS DE IZADO, DESCARGA Y ACOPIO DE TUBERIAS



FITXA: PC.25 – Col·locació de tubs


Full: 1/1



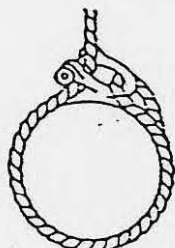
PROCEDIMIENTO DE COLOCACION DE TUBOS EN ZANJAS  
CON MEDIOS MECANICOS

<b>FITXA:</b>	PC.26 – Sistemes d'ajustaments	<b>Full:</b>	1/1
---------------	--------------------------------	--------------	-----

**SISTEMAS CORRECTOS E INCORRECTOS PARA HACER AJUSTES**

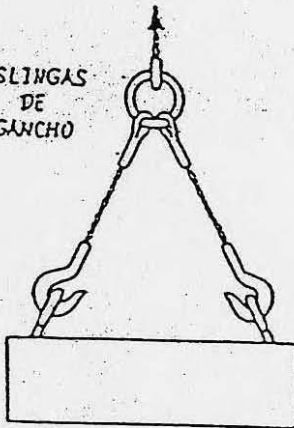


**Mal - El ajuste de ojal corta el cable en movimiento.**

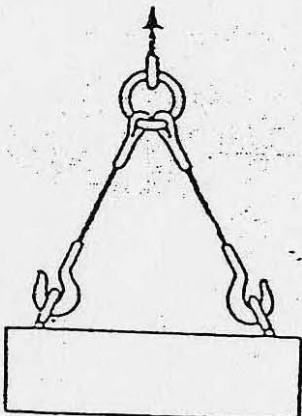


**No se corta el cable en movimiento.**

**ESLINGAS DE GANCHO**



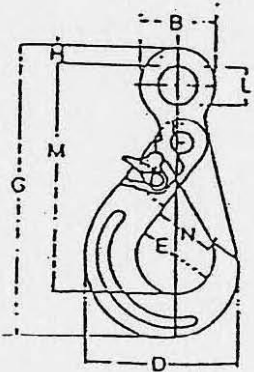
**Sistema incorrecto - Las aberturas del gancho deben quedar hacia afuera**



**Sistema correcto - Los ganchos quedan hacia afuera**

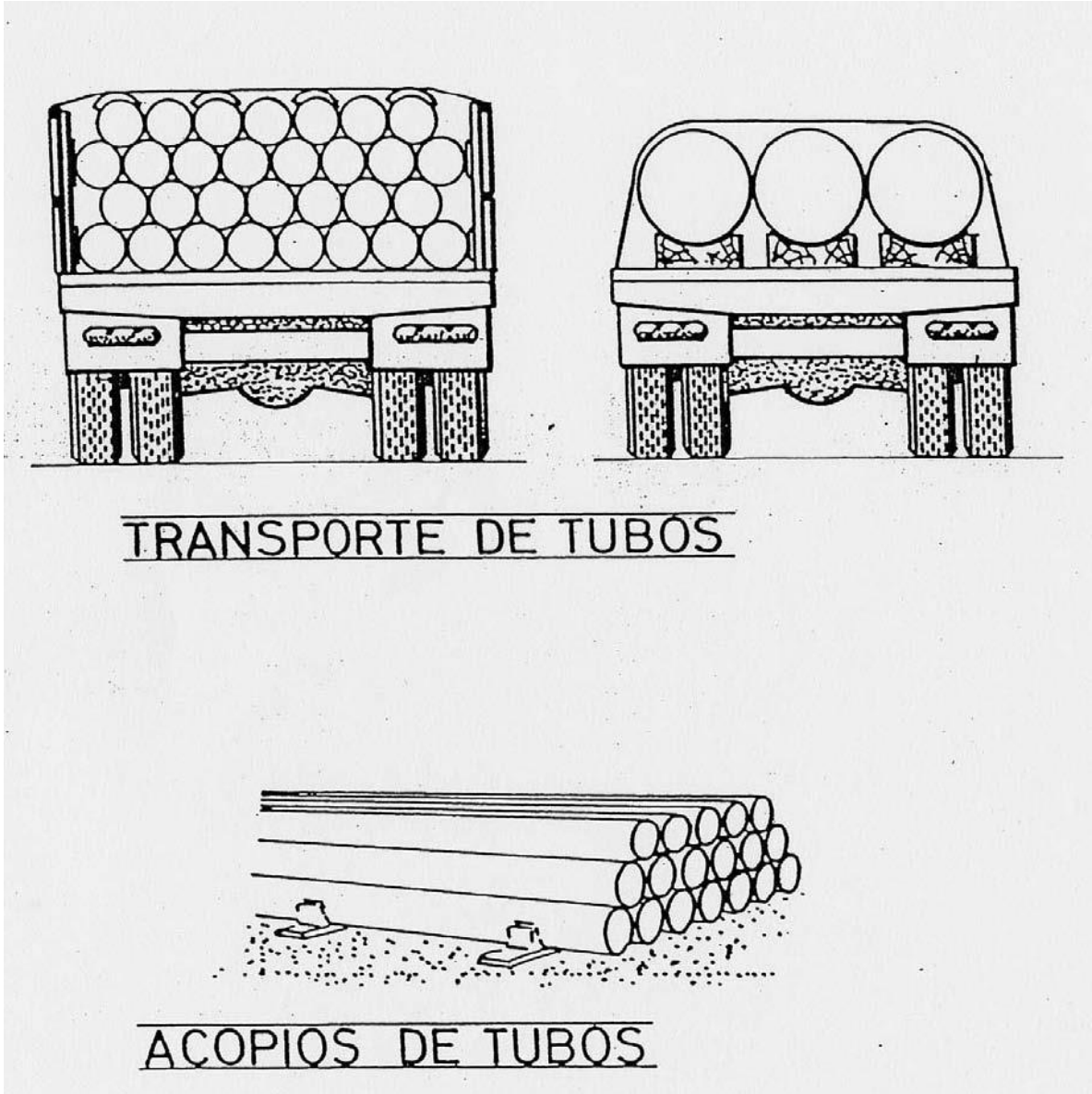
**GANCHO DE SEGURIDAD**

- De gran seguridad debido al cierre automático.
- Ahorro de tiempo al eslingar (oyn con el cable sin tensión no puede solirse).
- Utilizable con cadena Goliath y eslingas de cable.



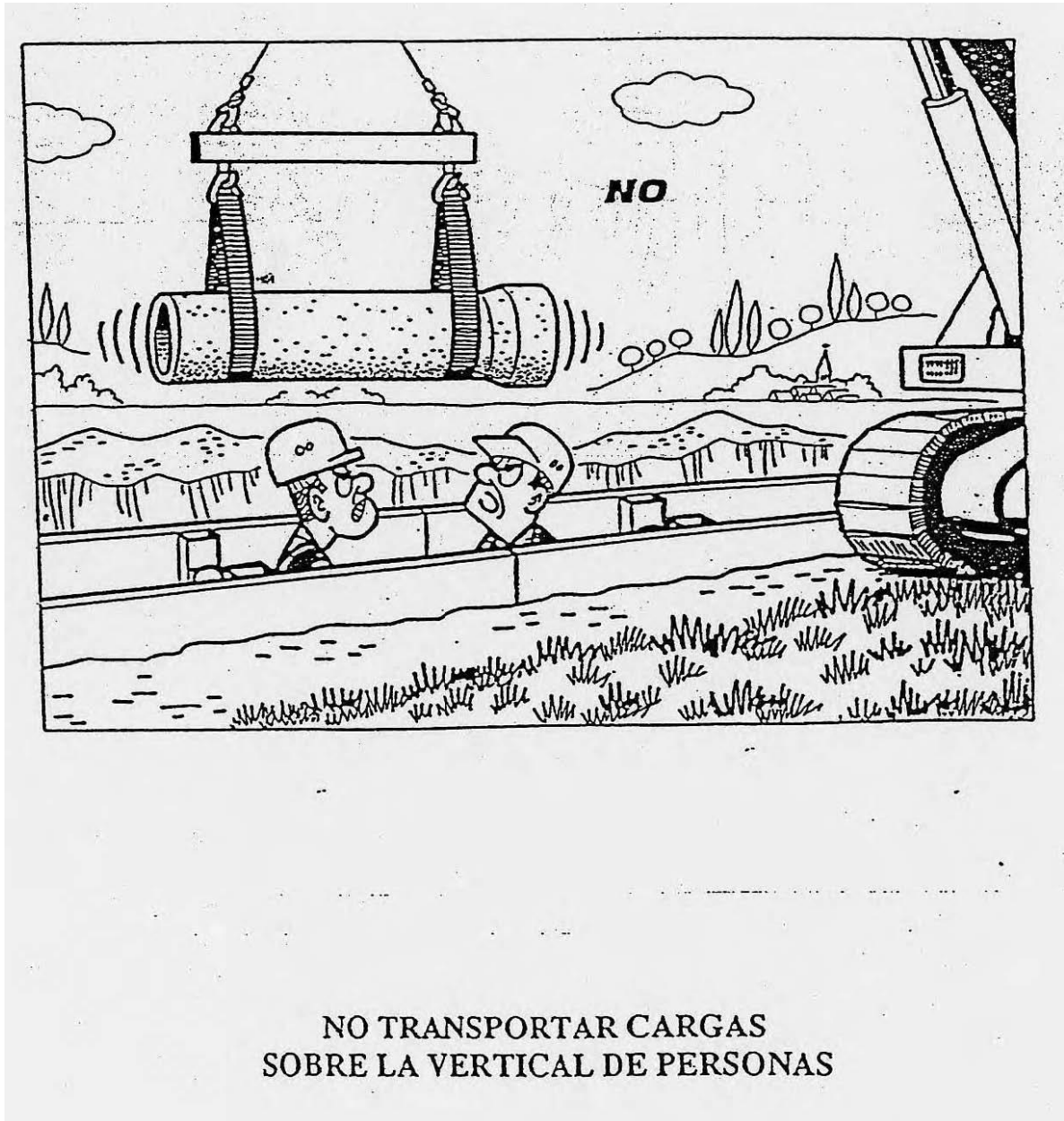


<b>FITXA:</b>	PC.27 – Transport i aplec de tubs	<b>Full:</b>	1/1
---------------	-----------------------------------	--------------	-----

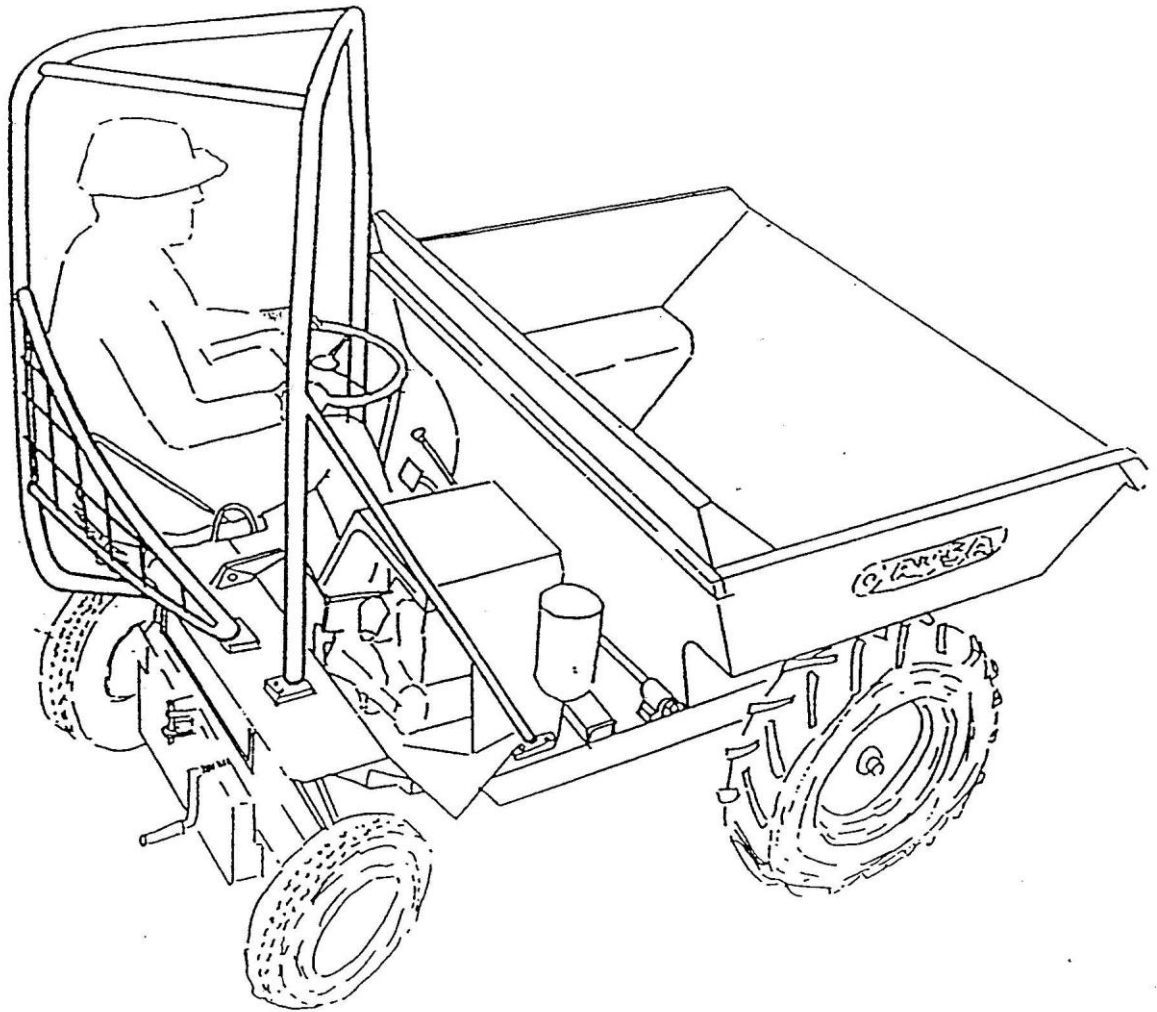


FITXA: PC.28 – Moviment de tubs

Full: 1/1



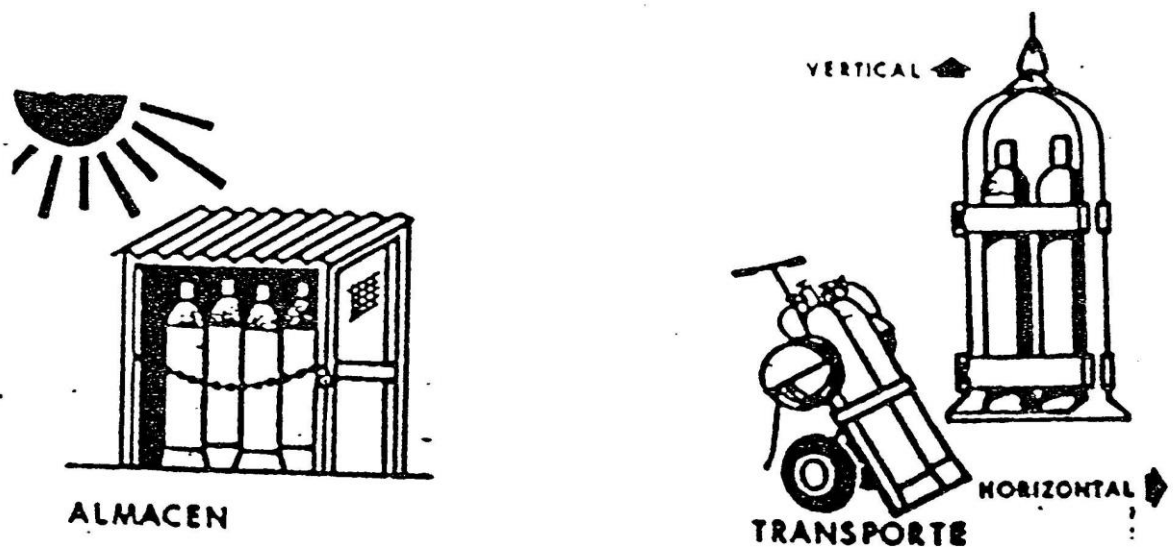
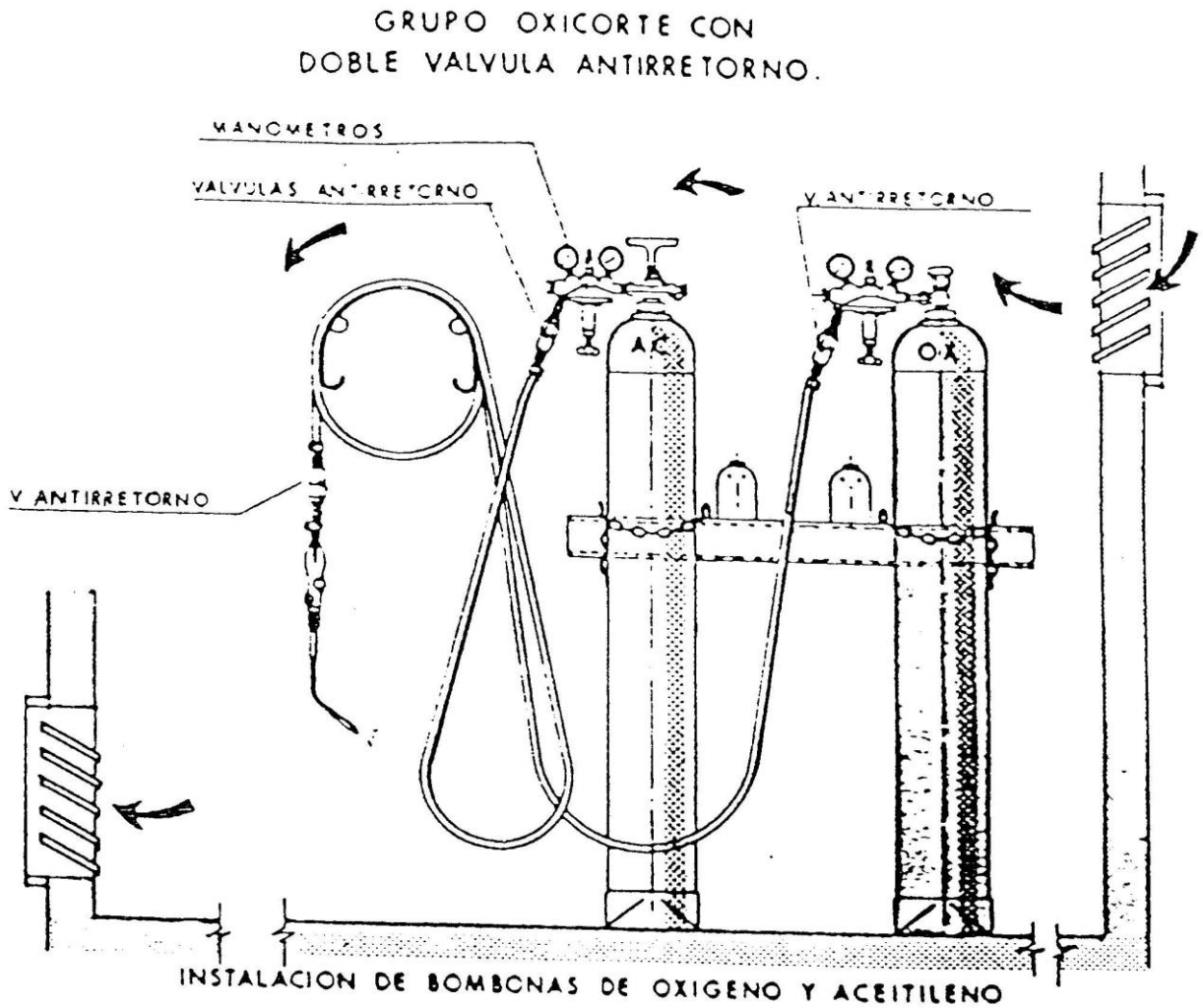
<b>FITXA:</b>	PC.29 – Protecció cabina trabuc	<b>Full:</b>	1/1
---------------	---------------------------------	--------------	-----



CABINA ANTIVUELCO  
PARA MOTOVOLQUETE



<b>FITXA:</b>	PC.30 – Grup "oxicorte" amb doble vàlvula antiretorn	<b>Full:</b>	1/1
---------------	--	--------------	-----

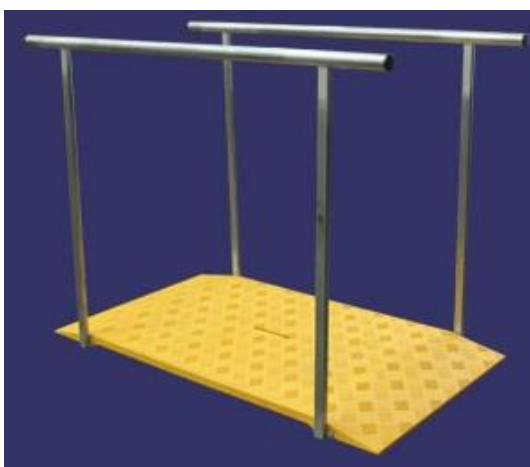


<b>FITXA:</b>	PC.31 – Equip complet d'asserradora circular per a fusta	<b>Full:</b>	1/1
---------------	--	--------------	-----



<b>FITXA:</b>	PC.32 – Passarel·la salva-rases de plàstic ó metàl·lica amb barana	<b>Full:</b>	1/1
---------------	--	--------------	-----

Passarel·la salva-rases de plàstic ó metàl·lica amb baranes laterals de 1 m d'alçada, amortitzable en 20 usos, per protegir rases temporalment en les obres, permet el pas de vehicles i vianants. Fàcil muntatge i transport pel seu pes reduït. Muntatge de peces modulars. Sòl anti-lliscant. Mides aproximades: 1355x750x50 mm.



### 3 EXTINCIÓ D'INCENDIS

FITXA: E1.01 – Quadre d'agents extintors adequats

Full:

1/1

CLASE DE FUEGO		TIPO DE EXTINTOR						
		AGUA	ESPUMA	POLVO SECO	POLVO POLIV.	NIEVE CARBON	DERIV. HALOG.	AGENTES ESPECIALES
<b>A</b>	<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	★	★	★	★	★	★	★
	<b>SÓLIDOS EN GENERAL</b> (MADERA, TPAPOS, PAPEL, PLÁSTICOS, ETC.)	★	★	★	★	★	★	★
<b>B</b>	<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	★	★	★	★	★	★	★
	<b>LÍQUIDOS INFLAMABLES</b> (GASOLINA, PETROLEO, ALCOHOL, FUEL-OIL, ALQUITRAN, ETC.)	★	★	★	★	★	★	★
<b>C</b>	<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	★	★	★	★	★	★	★
	<b>GASES</b> (BUTANO, ACETILENO, ETILENO, GAS CIUDAD, ETC.)	★	★	★	★	★	★	★
<b>D</b>	<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	★	★	★	★	★	★	★
	<b>METALES</b> (METALES, PRODUCTOS QUÍMICOS Y RADIATIVOS)	★	★	★	★	★	★	★
FUEGOS EN EQUIPOS ELÉCTRICOS		★	★	★	★	★	★	★
<b>ADECUADO</b>		★	★ PUEDE USARSE			★ NO DEBE USARSE		



## 4 PROTECCIÓ INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

**FITXA:** PIE.01 – Quadre provisional d'obra tipus TMF10

**Full:** 1/1

### PROVISIONAL D'OBRA

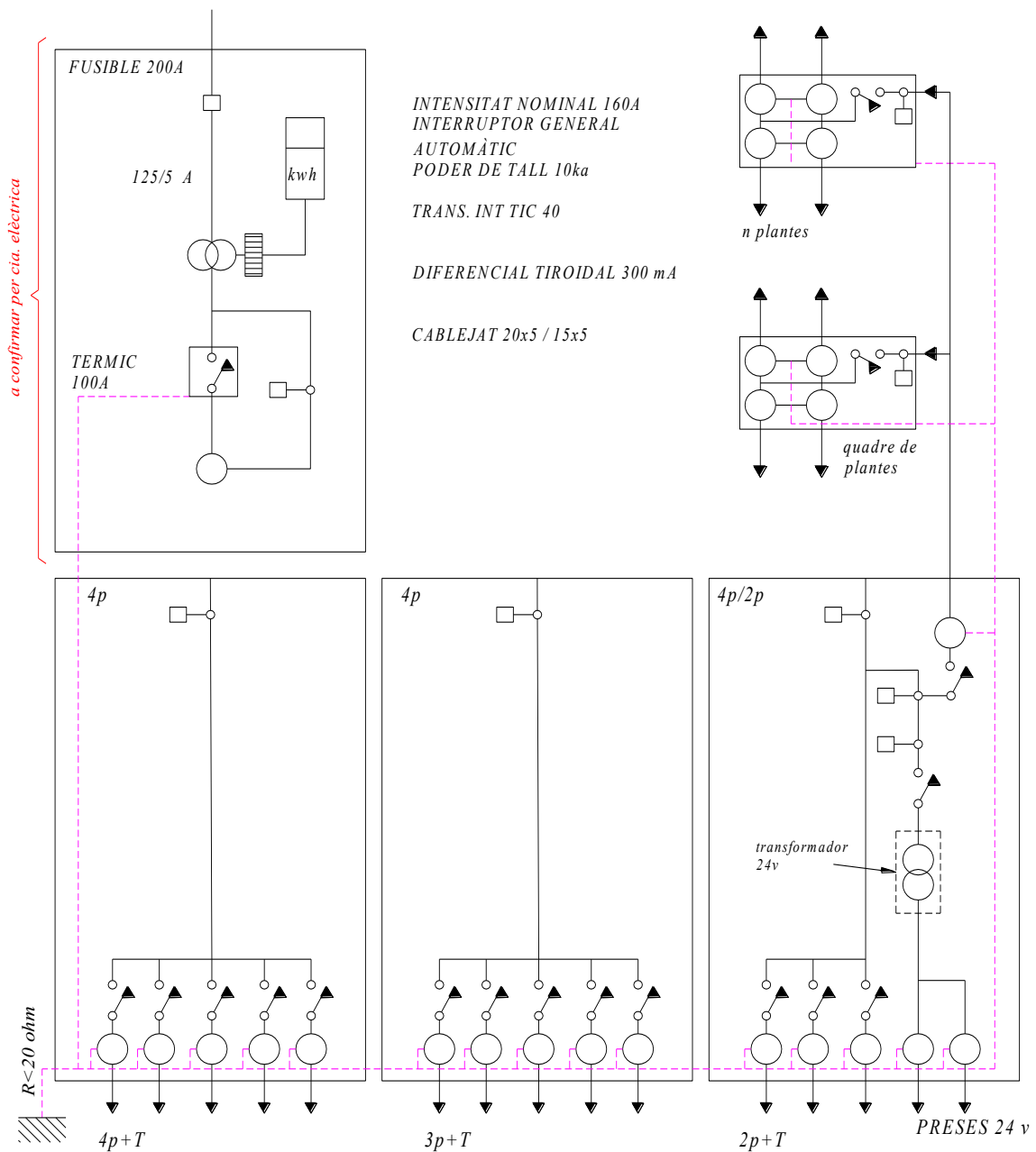
**POTÈNCIA 69 KW (TIPUS TMF10)**

1 cv = 0.736 kwh

COFRES DE DOBLE AILLAMENT

EL CONJUNT DE L'INSTAL·LACIÓ  
GARANTITZARÀ UN CONTACTE  
INDIRECTE MENOR DE 24v

BASE DIN 1





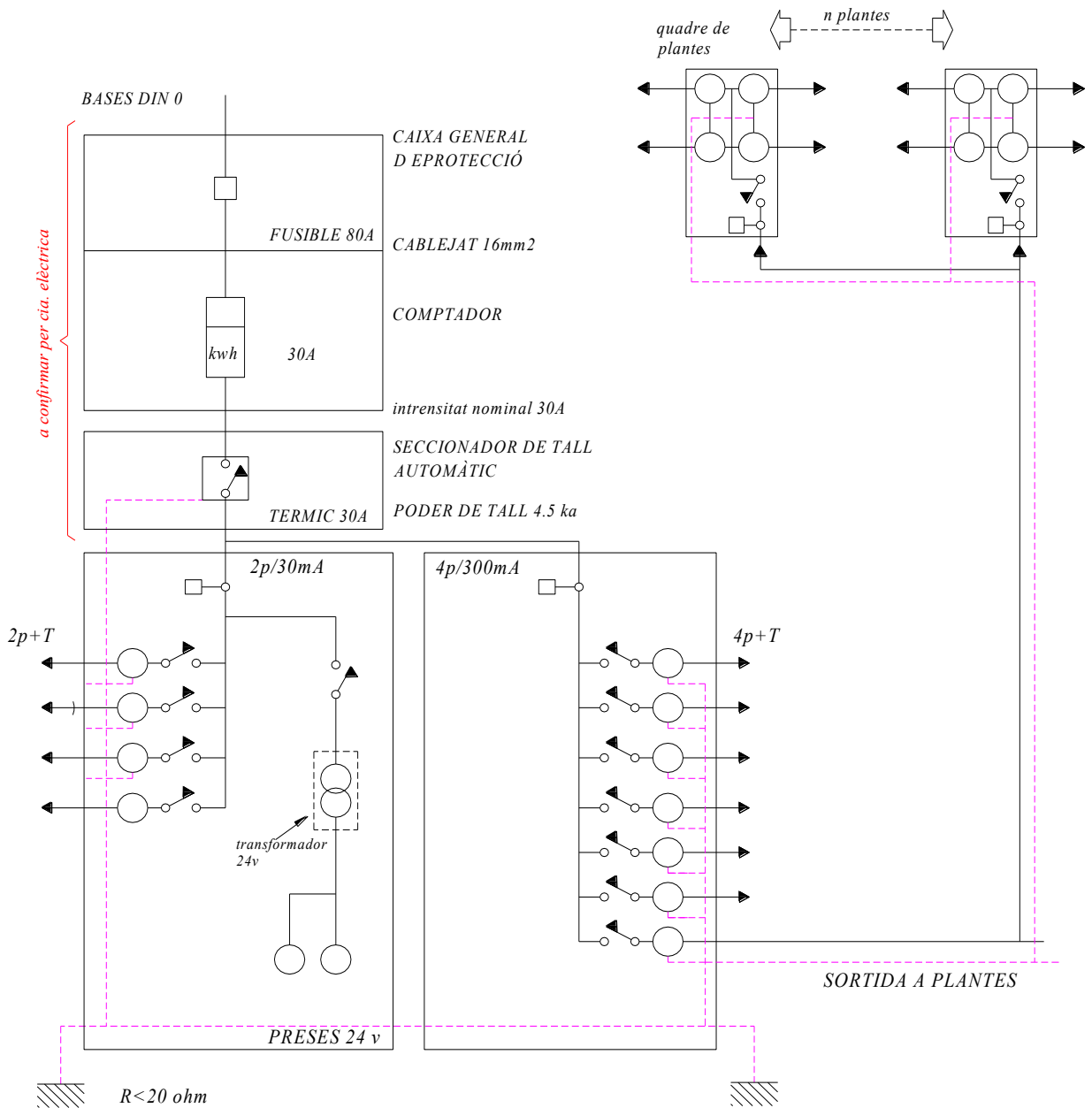
<b>FITXA:</b>	PIE.02 – Quadre provisional d'obra tipus T1	<b>Full:</b>	1/1
---------------	---	--------------	-----

## PROVISIONAL D'OBRA

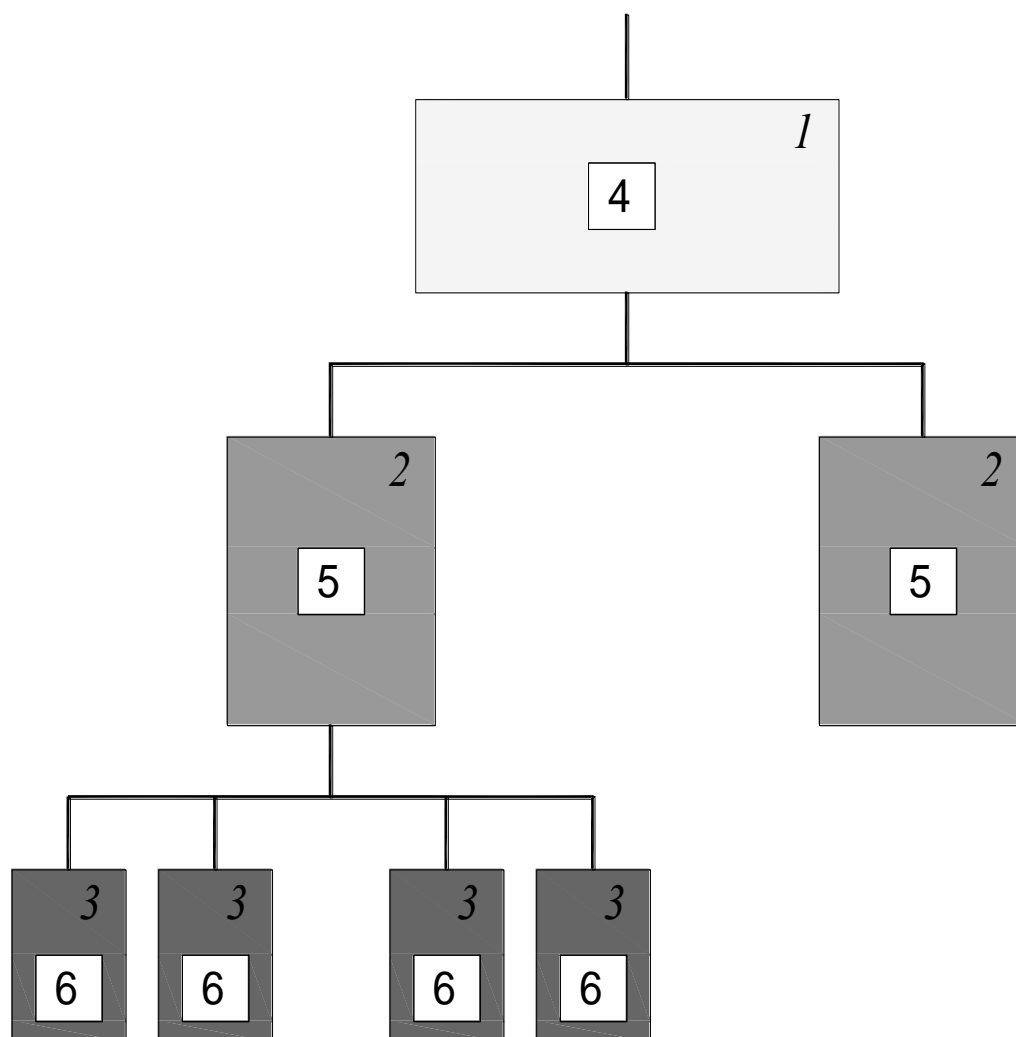
### POTÈNCIA 20 KW (TIPUS TMF1)

$1 \text{ cv} = 0.736 \text{ kwh}$

COFRES DE DOBLE AILLAMENT



EL CONJUNT DE L'INSTAL·LACIÓ GARANTITZARÀ UN CONTACTE INDIRECTE MENOR DE 24v



1.- QUADRE D'ENTRADA

2.- QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

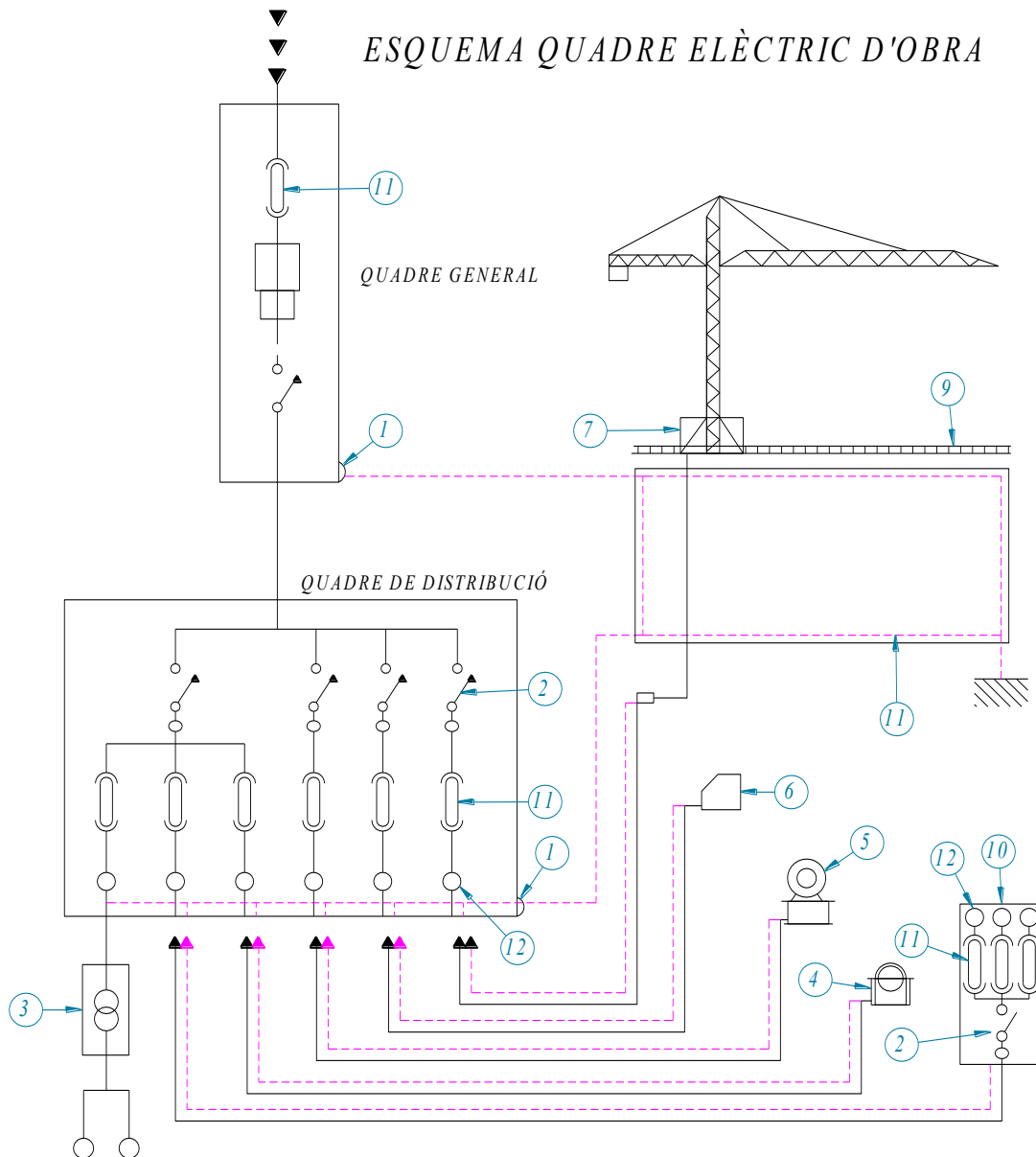
3.- QUADRES DE TALL

4.- DIFERENCIAL DE 500 ó 1000 m.a. AMB RETARD DE 0.2

5.- DIFERENCIAL DE 300 ó 5000 m.a. AMB RETARD DE 0.2

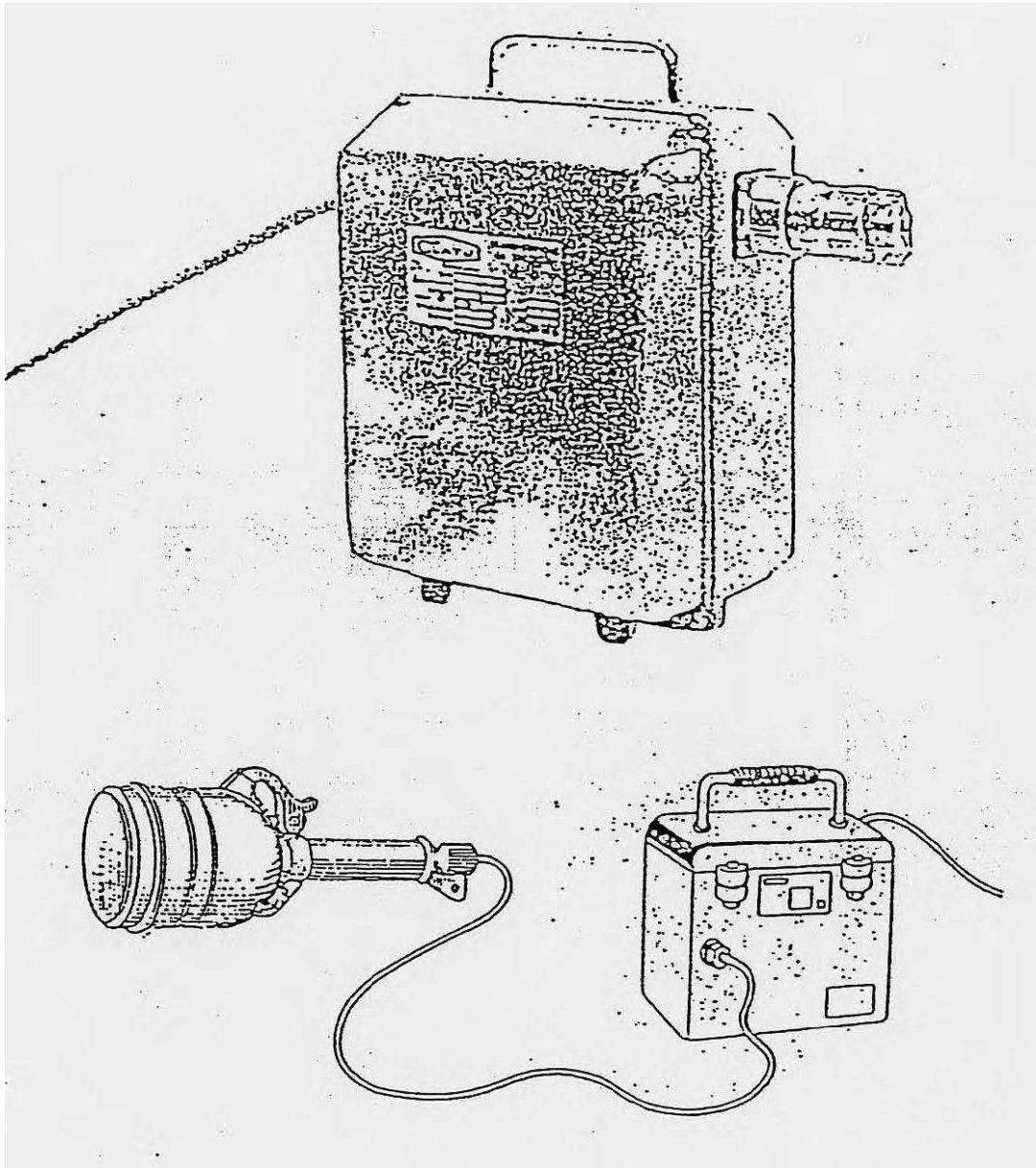
6.- DIFERENCIAL DE 30 ó 300 m.a. SENSE RETARD

**NOTA:** AQUEST SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ ES FA SERVIR PER EVITAR EL SALT SIMULTANI DE VARIS DIFERENCIALS AL PRODUIR-SE UN DEFECTE. (SELECTIVITAT EN LES PROTECCIONS)



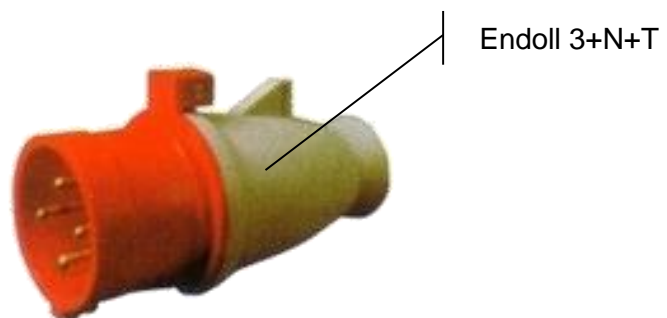
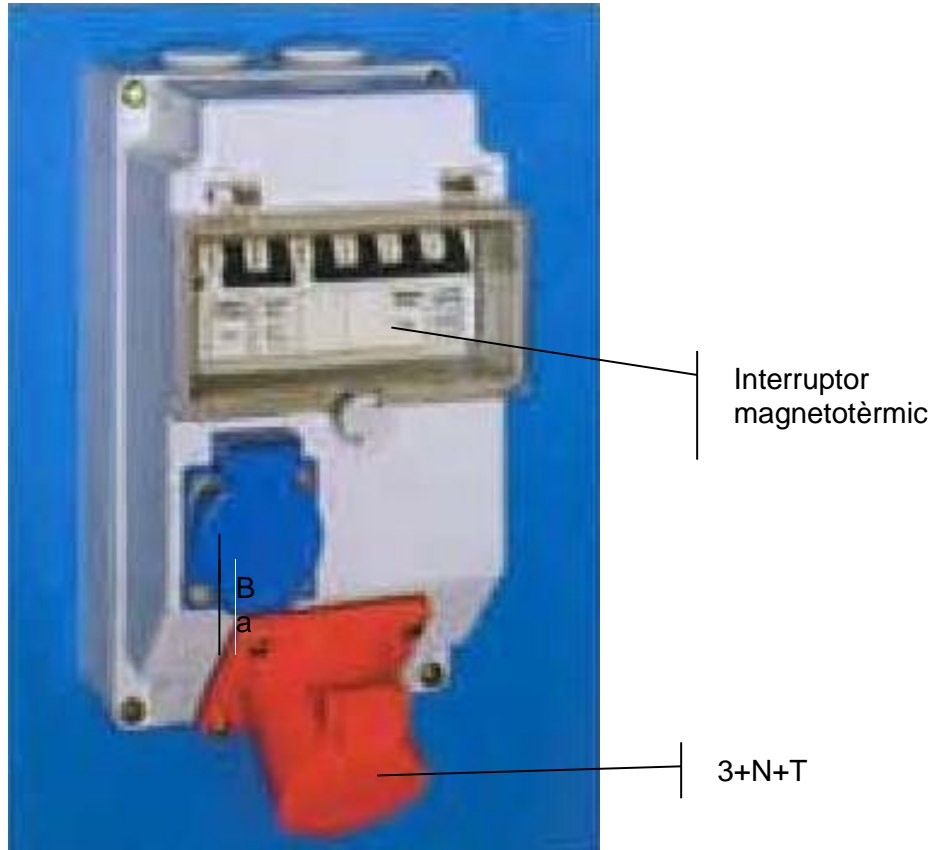
- 1 BORNA CONNEXIÓ TERRES
- 2 RELE DIFERENCIAL
- 3 TRANSFORMADOR 24v PER A PRESES DE MÁQUINE SPORTÀTILS EN TREBALLS EN ÀMBIT HUMIT O ESTRUCTURES CONDUCTORES
- 4 SERRA
- 5 FORMIGONERES
- 6 SOLDADORA
- 7 GRUA
- 8 XARXA DE TERRES
- 9 RAILS GRUA
- 10 QUADRE DE PRESES FERRAMENTES PORTÀTILS
- 11 MAGNETOTÈRMIC
- 12 ENDOLLS

<b>FITXA:</b>	PIE.04 – Transformador de seguretat (24v) per separació de circuits en locals humits o estructures conductores.	<b>Full:</b>	1/1
---------------	---	--------------	-----



TRANSFORMADORS DE SEGURETAT PER SEPARACIÓ DE CIRCUÏTS PER A LOCALS HUMITS O ESTRUCTURES

<b>FITXA:</b>	PIE.05 – Presa de corrent provisional d'obra	<b>Full:</b>	1/1
---------------	--	--------------	-----



<b>FITXA:</b>	PIE.06 – Tipus de presa de corrent	<b>Full:</b>	1/1
---------------	------------------------------------	--------------	-----

**ENDOLLS**







**BASES**



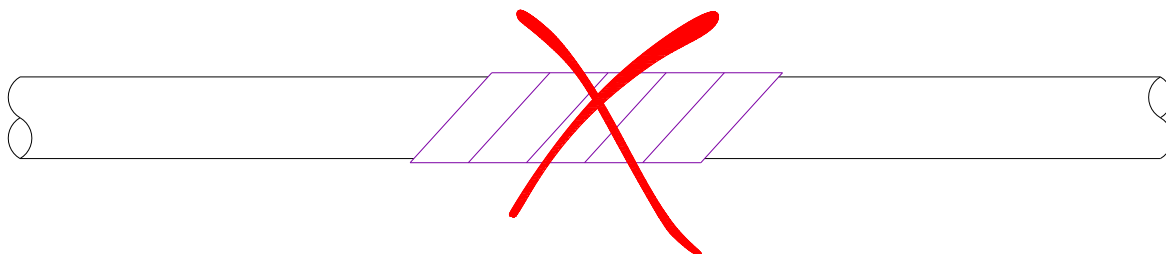
**PROLONGADOR**



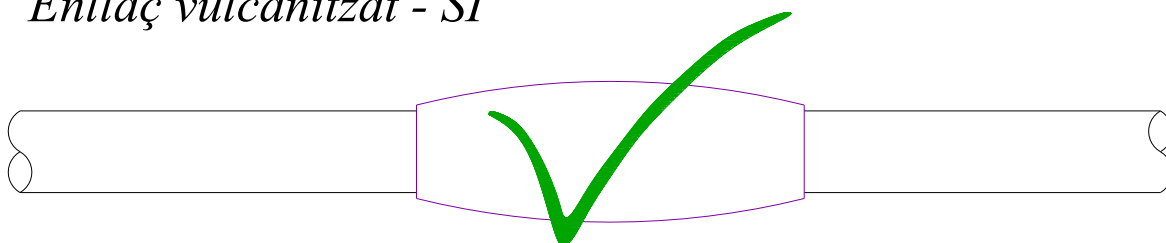
**ENLLAÇOS**

 <i>protegit contra pluja</i>	A
2 P + T 220 v 	16 32
2 P + T 380 v 	16 32 63 125
4 P + T 350 v 	16 32 63 125

*Enllaç amb cinta aïllant - NO*



*Enllaç vulcanitzat - SI*



*L'AILLAMENT SERÁ SUPERIOR A 250.000 ohmios (ITC-BT 19, punt 2.9)*

*$A = U \times 1.000$  (mínim 250.000 oh)*

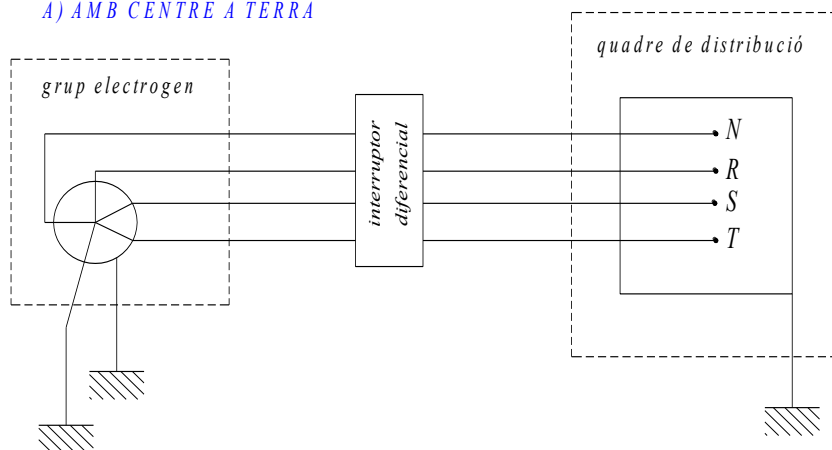
*U = tensió nominal*



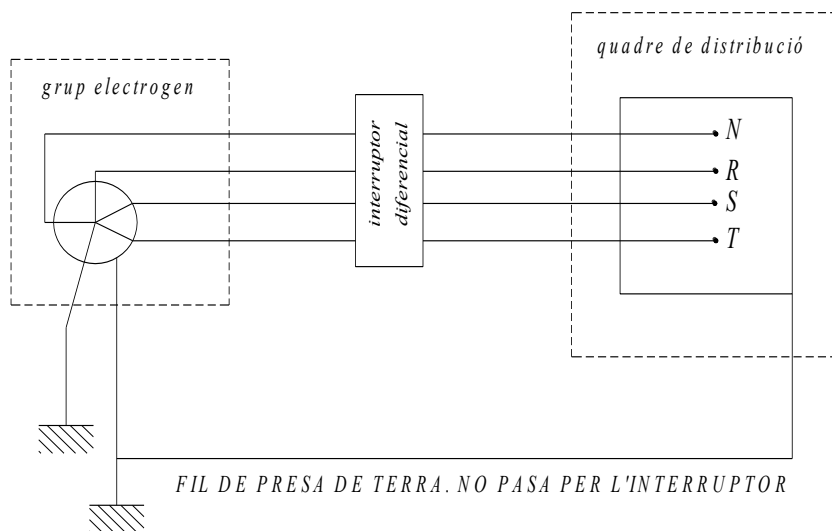
ENLLUMENAT PORTATIL TIPUS PROTEGIT CONTRA RAIG

ESQUEMA D'UNA INSTAL·LACIÓ CONNECTADA A UN GRUP ELECTRÒGEN EN ESTEL

A) AMB CENTRE A TERRA



A) AMB EL FIL DE TERRA DEL QUADRE DISTRIBUIDOR



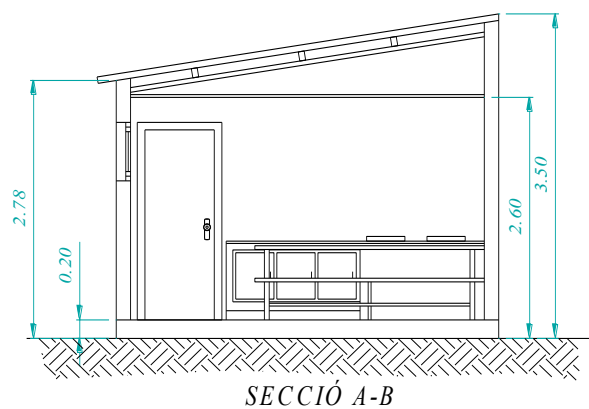
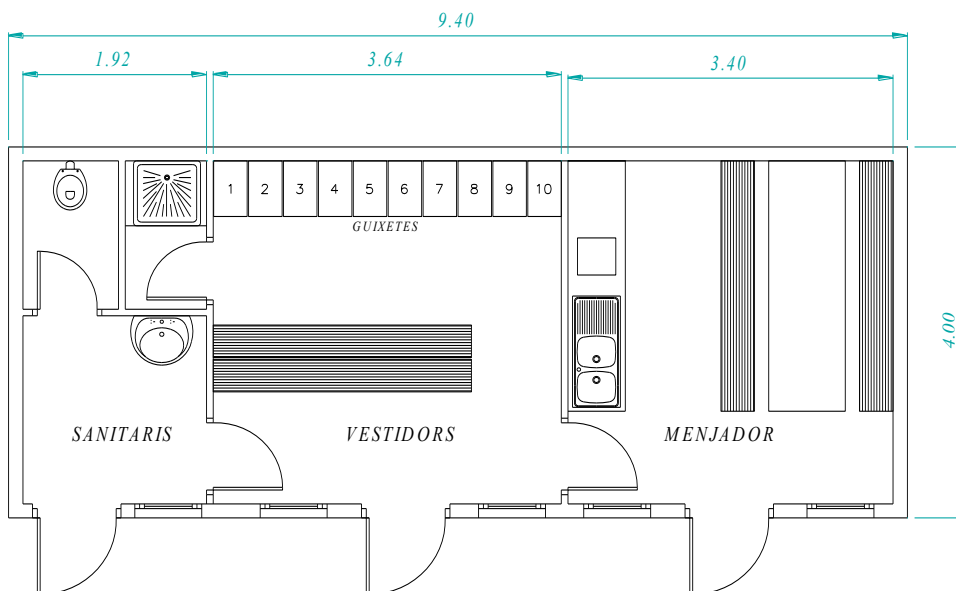
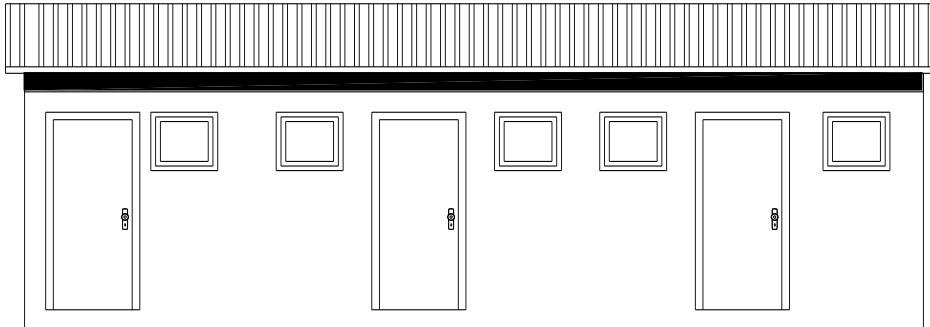
- Els grups electrògens tindran el neutre accessible i amb possibilitat de ser distribuït.
- En neutre estarà conexas a terra, avans del diferencial
- La carcassa del grup portarà una presa de terra independent
- El quadre de distribució tindrà terra independent o connectada a la carcassa del grup.



## 5 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

**FITXA:** IHB.01 – Mòdul menjador, vestidors i sanitaris d'obra. Per a 10 persones

**Full:** 1/1



<b>FITXA:</b>	IHB.02 – Cabina sanitària amb 1 WC amb dipòsit químic	<b>Full:</b>	1/1
---------------	---	--------------	-----



MATERIAL: POLIETILÈ  
DIMENSIONS: ±105 x 105 X 235 cm  
SISTEMA AUTÒNOM: ± 80 kg

## 6 SENYALITZACIÓ D'OBRES FIXES

**FITXA:** SOF.00 – Generalitats

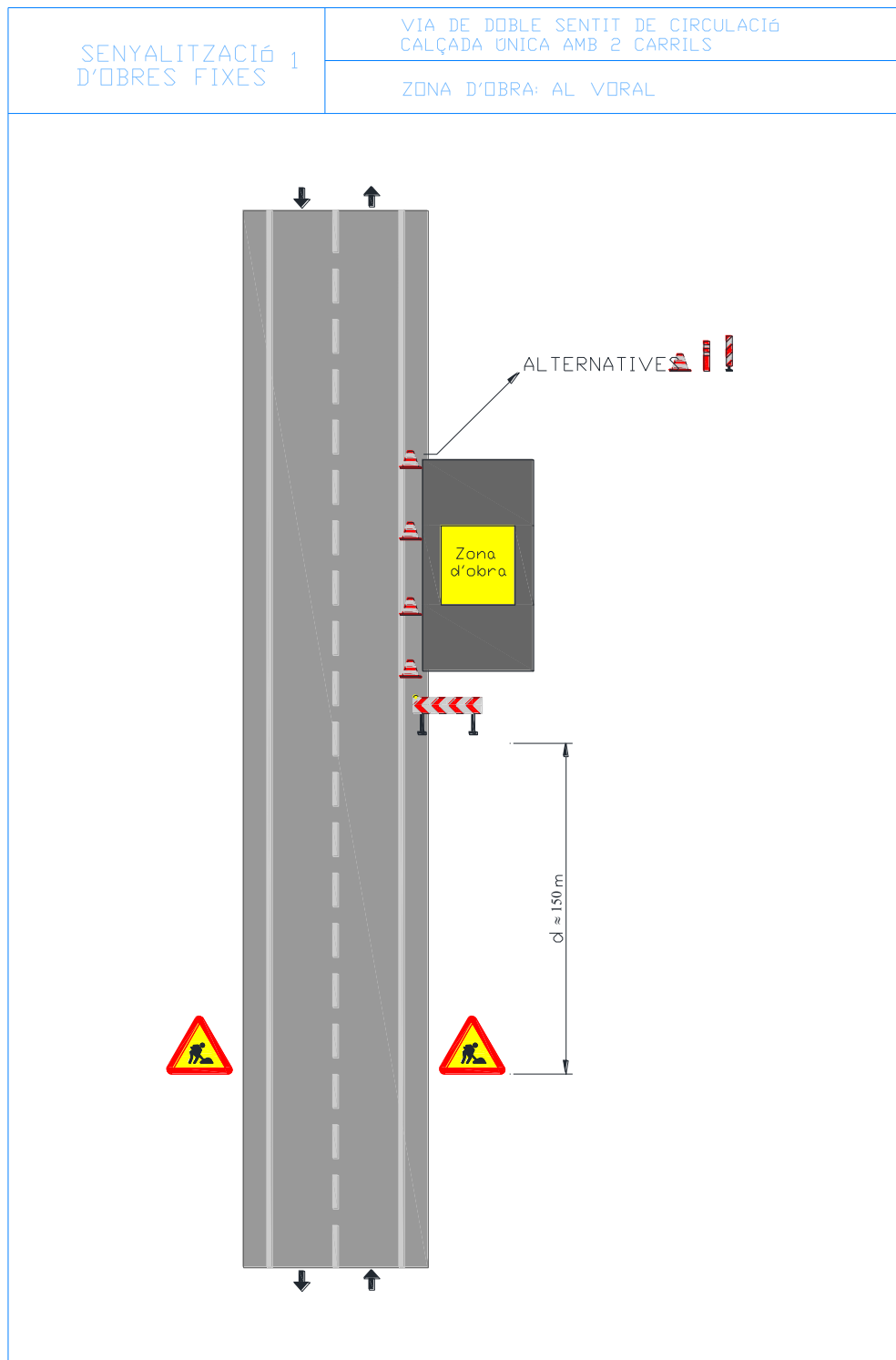
**Full:** 1/1

### SENYALITZACIÓ D'OBRES FIXES

### GENERALITATS

- 1.- TOTS ELS SENYALS, PLAFONTS, PICOTS, BALISES, FITES I SEMAFORS ES COL·LOCARAN PERPENDICULARS A L'EIX DE LA CARRETERA
- 2.- LA VORA INFERIOR DELS SENYALS HAURÀ D'ESTAR A 1 m. DEL TERRA.
- 3.- CADA SENYAL S'HAURÀ DE VEURE DES DE L'ANTERIOR.
- 4.- TOTS ELS ELEMENTS DE COLOR BLANC, GROC, VERMELL I BLAU HAURÀN DE SER REFLECTORS.
- 5.- ELS ELEMENTS DE COLOR TARONJA SERAN LUMINISCENTS.
- 6.- LES MARQUES VIALS PROVISIONALS DE COLOR TARONJA PINTADES SOBRE EL PAVIMENT S'HAURAN DE PODER REMOURE SI ES DONA EL CAS QUE AQUEST PAVIMENT SIGUI EL DEFINITIU.
- 7.- PER A LA COL·LOCACIÓ DE SENYALS DE FINAL DE PROHIBICIÓ, S'HAURÀ DE TENIR EN COMPTE LA SENYALITZACIÓ EXISTENT EN EL TRAM D'ABANS DEL COMENÇAMENT DE LES OBRES PEL QUE FA A PROHIBICIONS.
- 8.- ELS EXEMPLES D'AQUEST MANUAL SON A TÍTOL D'ORIENTACIÓ, PEL QUE LA DIRECCIÓ DE L'OBRA HAURÀ DE TENIR SEMPRE EN COMPTE LA NORMA DE CARRETERES 8.3-IC. "SENYALITZACIÓ D'OBRES".

<b>FITXA:</b>	SOF.01 – Zona d'obra al voral. Via doble sentit, calçada única amb 2 carrils.	<b>Full:</b>	1/1
---------------	---	--------------	-----

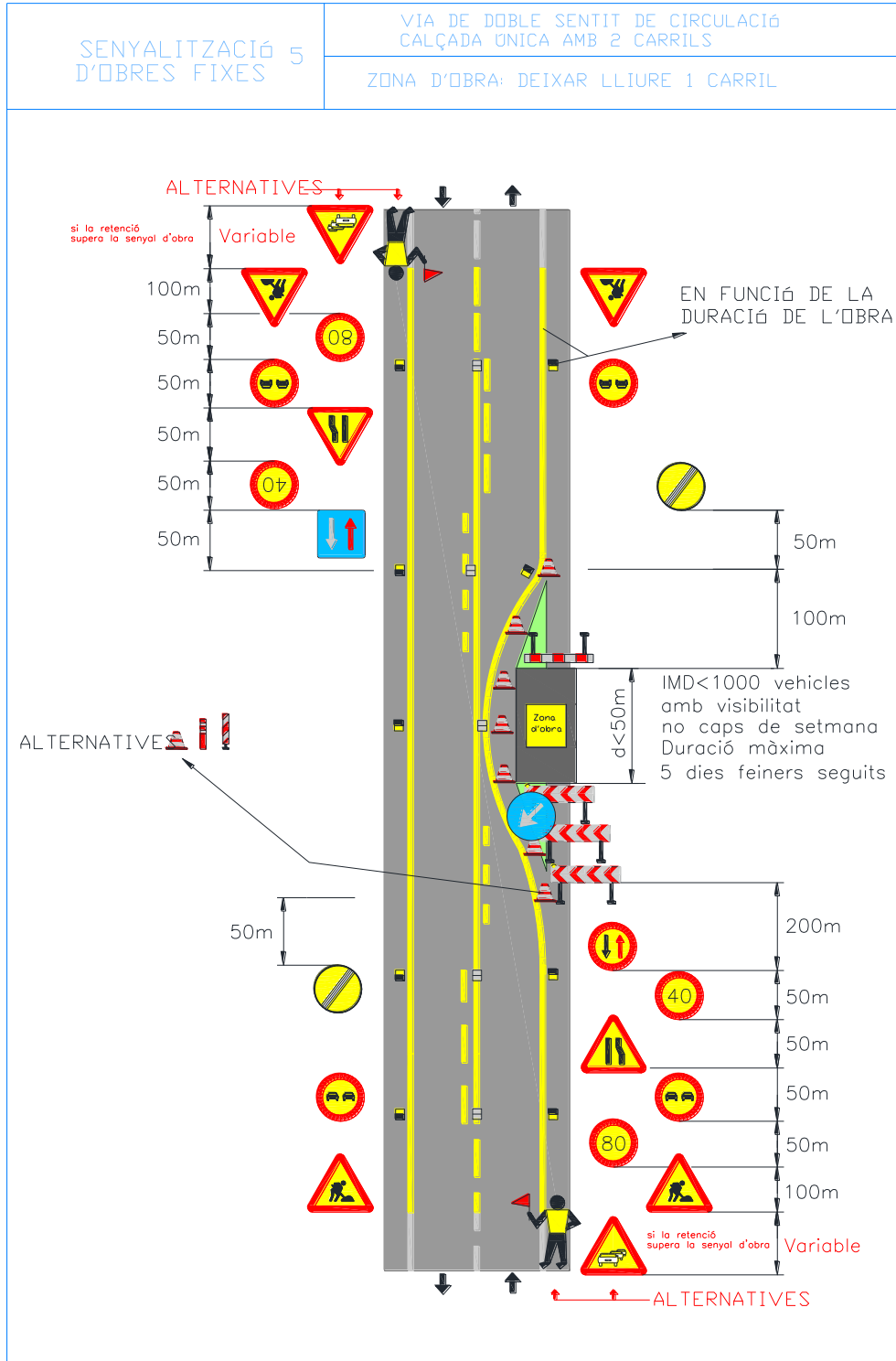






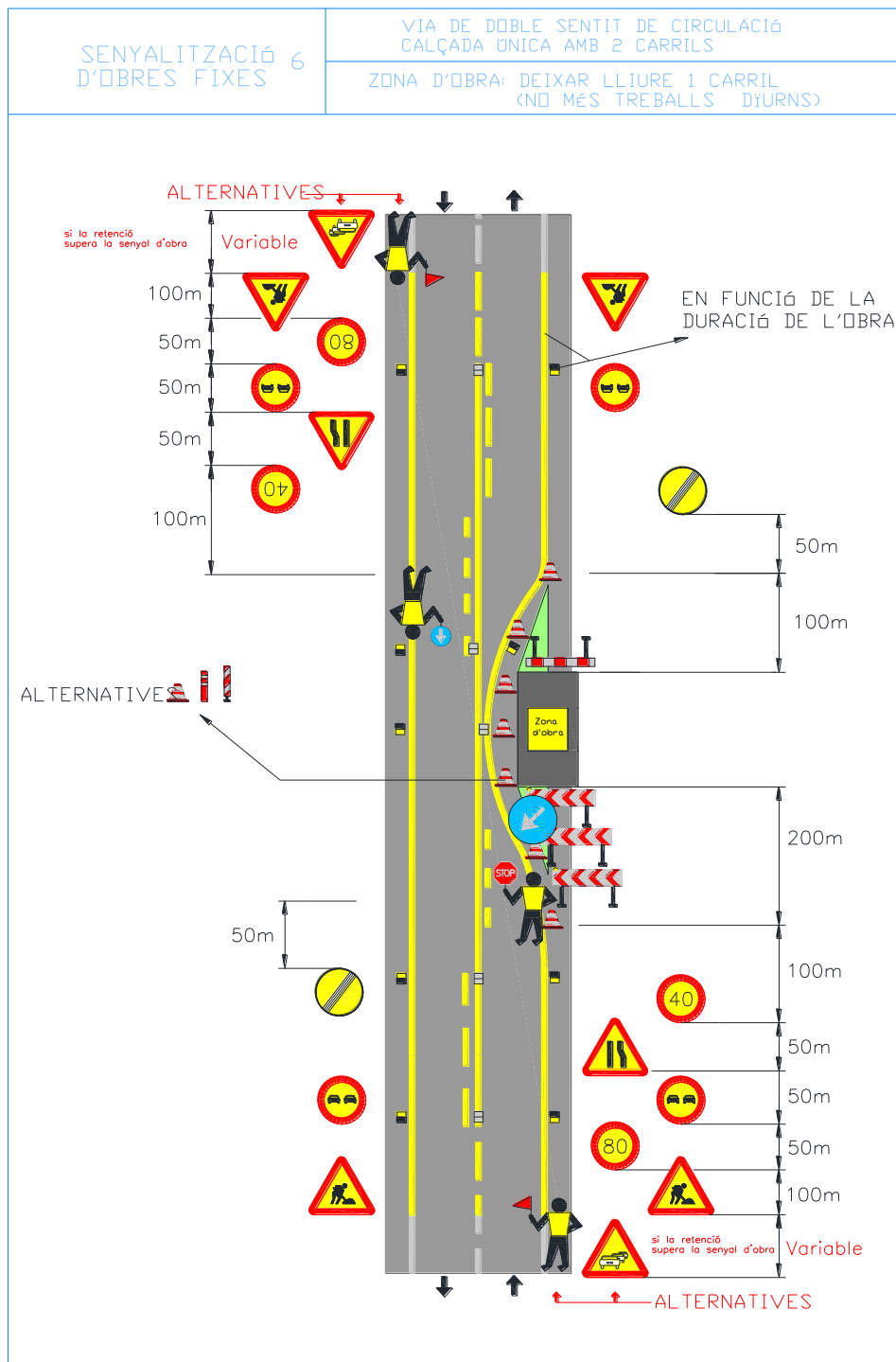


<b>FITXA:</b>	SOF.05 – Deixar lliure 1 carril. Via doble sentit, calçada única 2 carrils.	<b>Full:</b>	1/1
---------------	---	--------------	-----

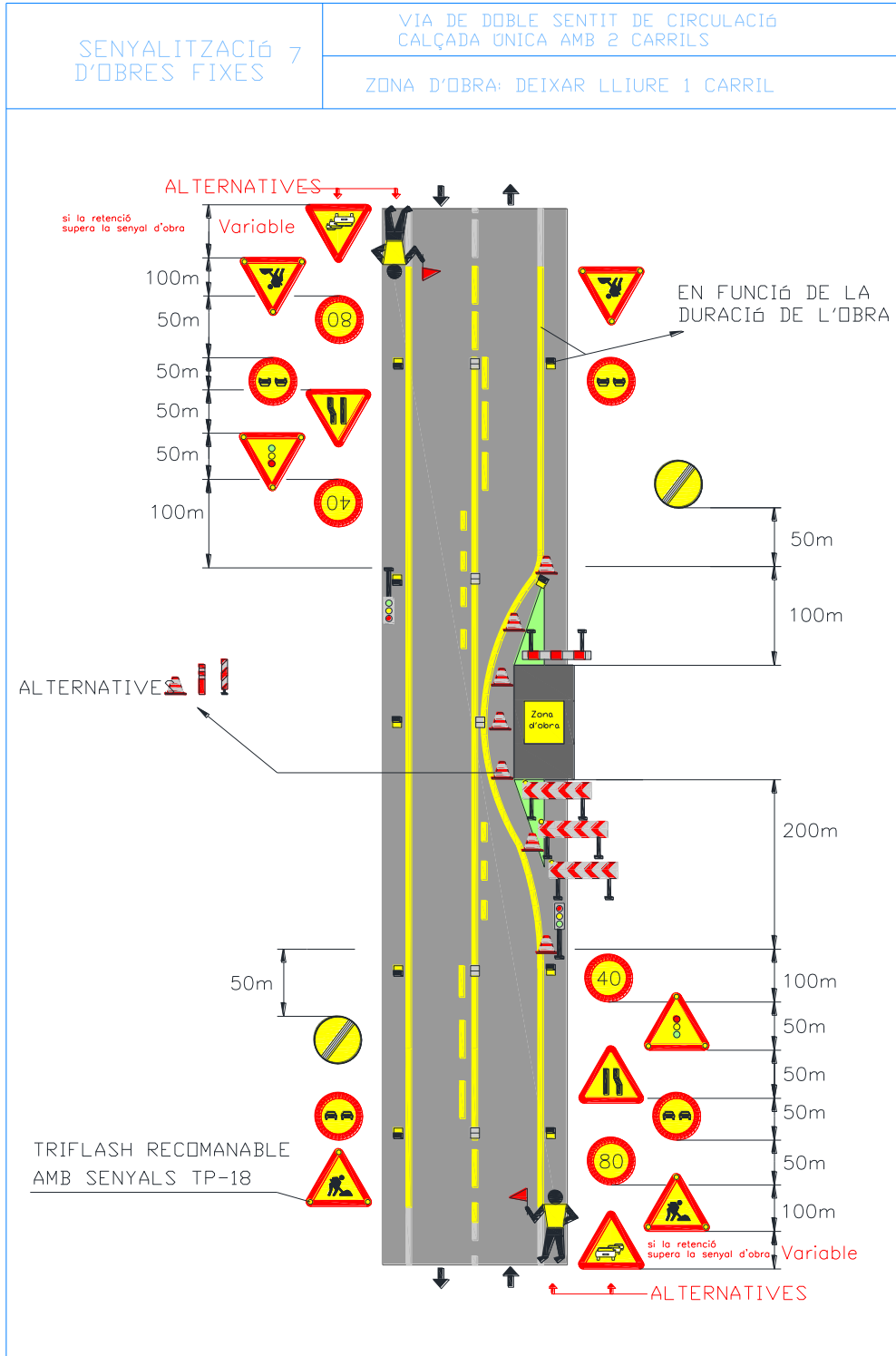




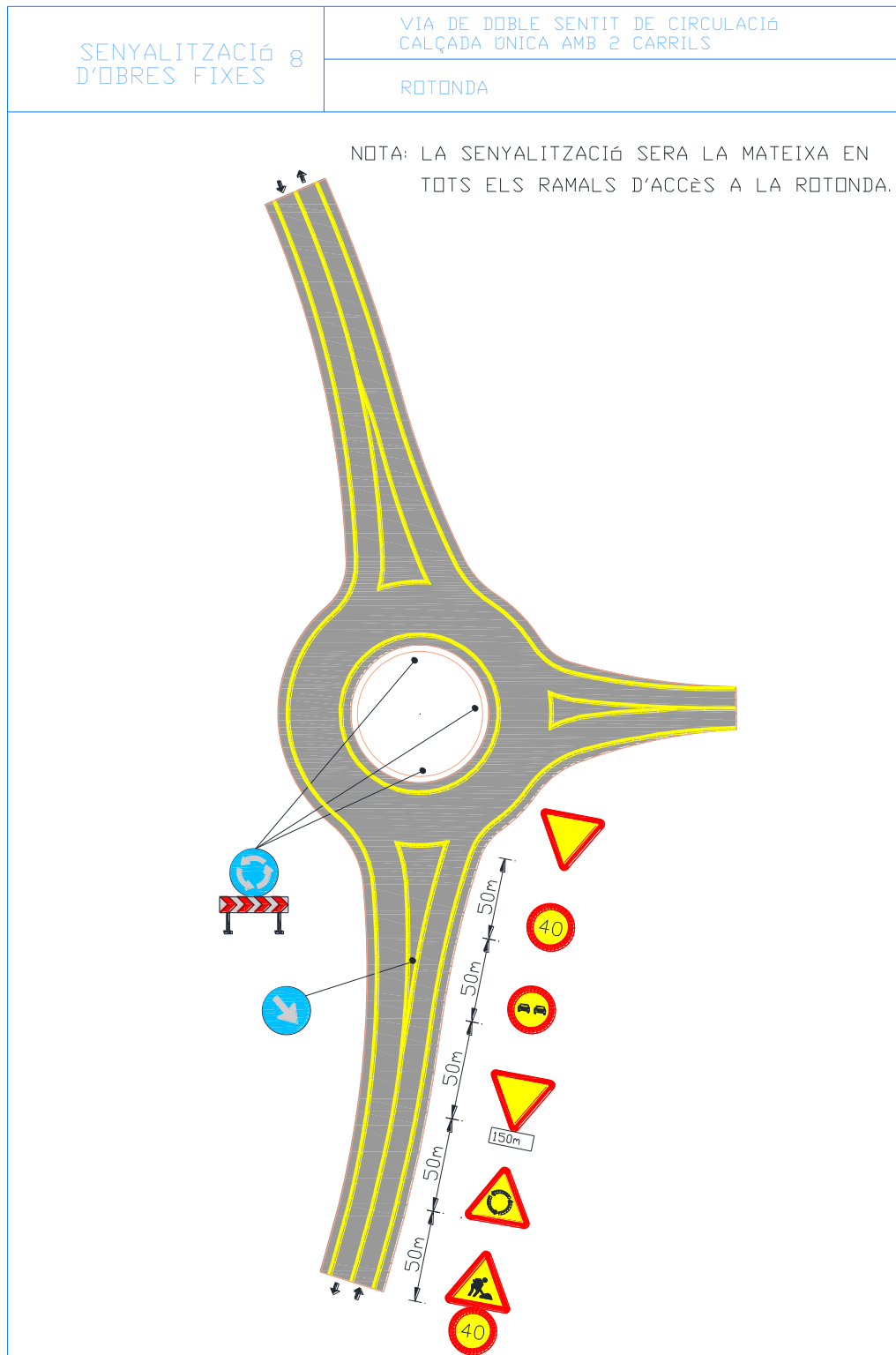
<b>FITXA:</b>	SOF.06 – Deixar lliure 1 carril (només treballs diürns). Via doble sentit, calçada única 2 carrils.	<b>Full:</b>	1/1
---------------	---	--------------	-----



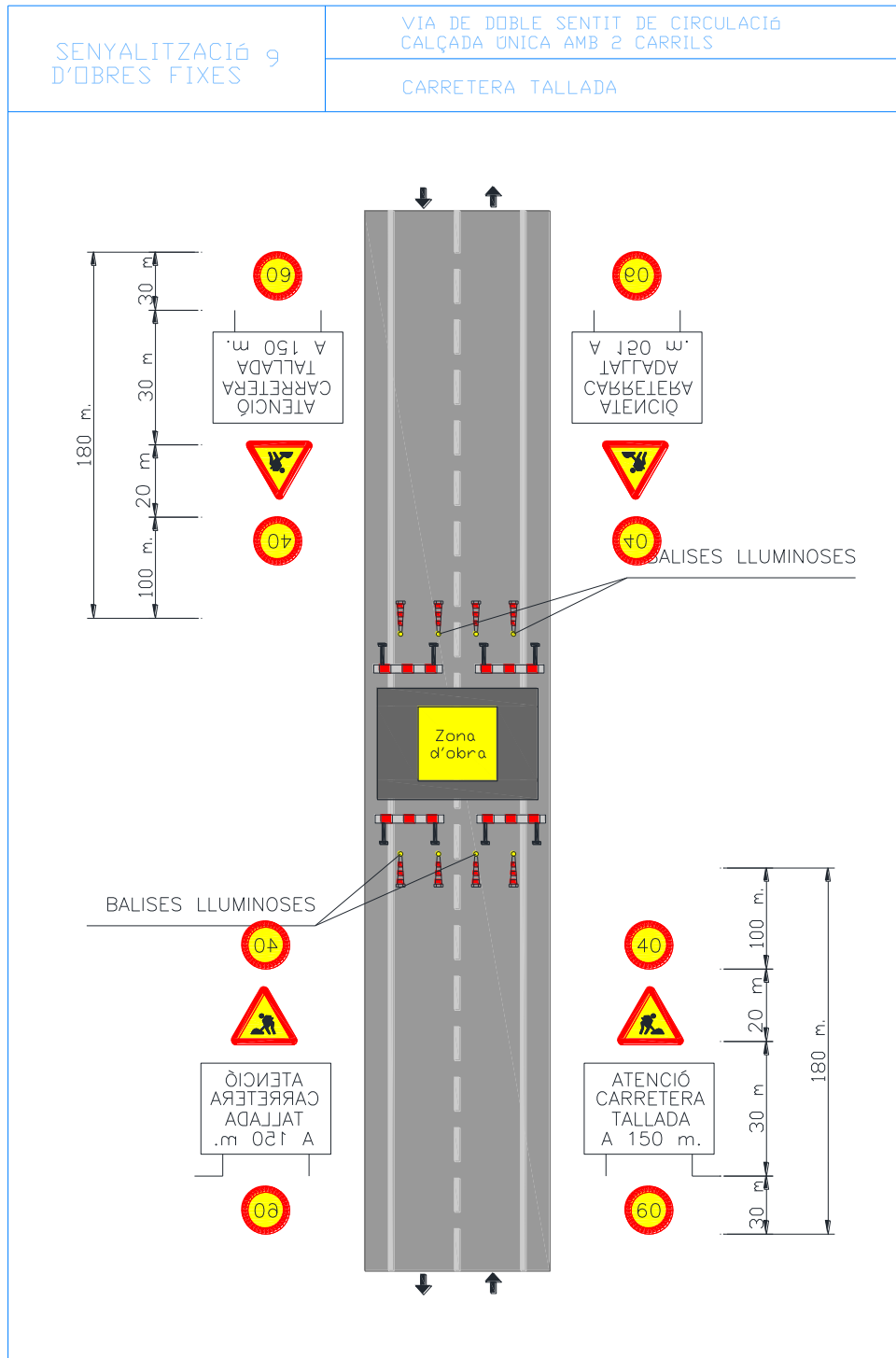
<b>FITXA:</b>	SOF.07 – Deixar lliure 1 carril. Via doble sentit, calçada única 2 carrils.	<b>Full:</b>	1/1
---------------	---	--------------	-----



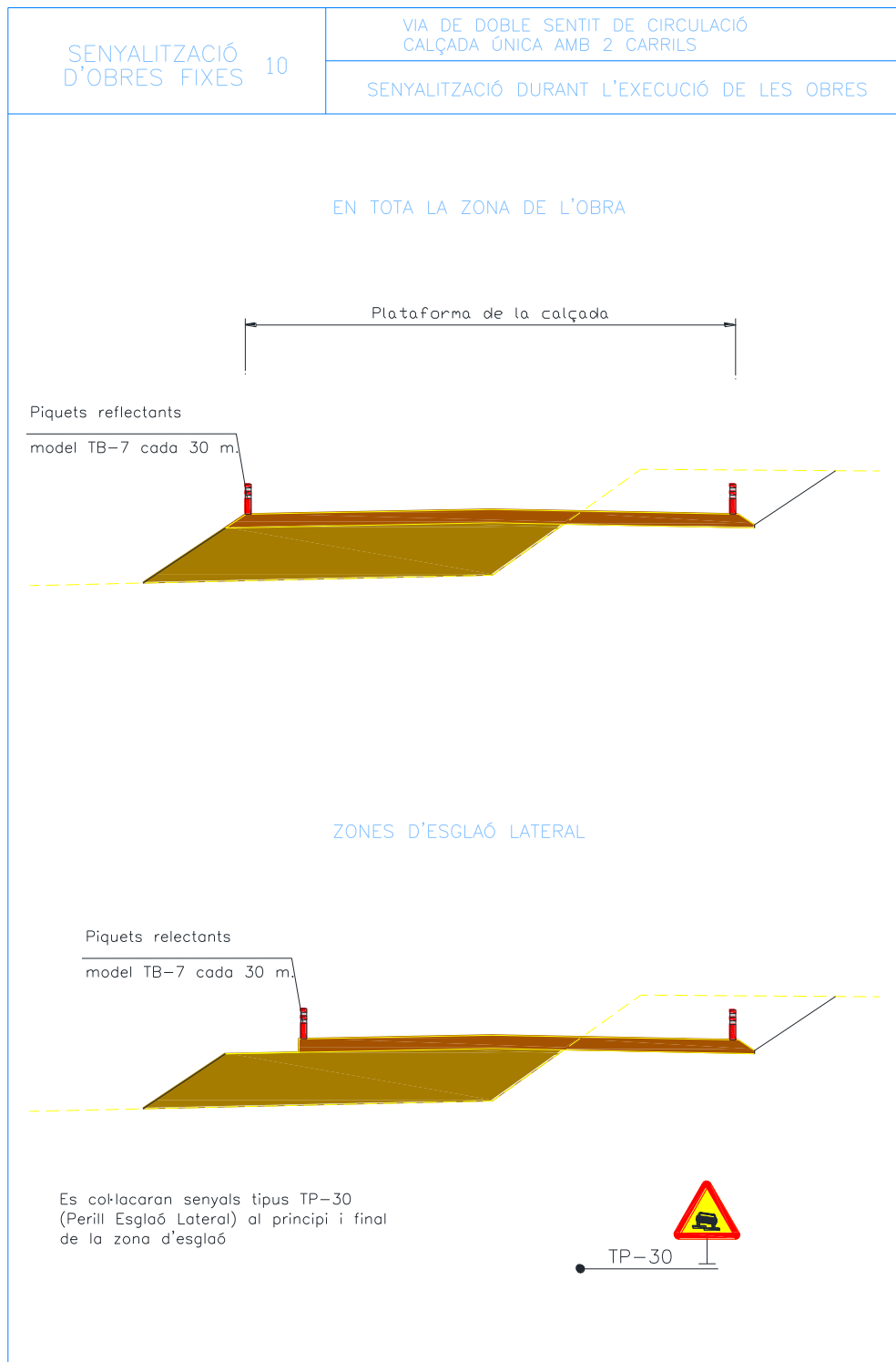
<b>FITXA:</b>	SOF.08 – Rotonda. Via doble sentit circulació, calçada única 2 carrils.	<b>Full:</b>	1/1
---------------	---	--------------	-----



<b>FITXA:</b>	SOF.09 – Carretera Tallada. Via doble sentit circulació, calçada única 2 carrils.	<b>Full:</b>	1/1
---------------	---	--------------	-----



<b>FITXA:</b>	SOF.10 – Senyalització en l'execució. d'obres. Via doble sentit circulació, calçada única 2 carrils.	<b>Full:</b>	1/1
---------------	--	--------------	-----



**PLEC**

## PLEC DE CONDICIONS. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES I LEGALS

### ÍNDEX

1	OBJECTE DEL PLEC .....	2
2	DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT .....	2
3	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS PARTICIPANTS .....	4
4	CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ.....	17
5	CONDICIONS DE LA MÀQUINA .....	24
6	CONDICIONS DE L'EQUIP D'OBRA I MEDIS AUXILIARS .....	24
7	SERVEIS DE PREVENCIÓ, ORGANITZACIÓ DE LA SEGURETAT I SALUT ..	25
8	CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS D'OBRA.....	29
9	REQUERIMENTS EXIGIBLES ALS SUBCONTRACTISTA .....	32
10	ACTUACIÓ EXIGIDA A MAQUINISTES I CONDUCTORS.....	33
11	ACTUACIONS EN CAS D'ACCIDENT LABORAL .....	34
12	CERTIFICACIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT.....	37
13	PLA DE SEGURETAT I SALUT .....	37
14	PRINCIPALS DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.....	38
15	FORMACIÓ I ADVERTÈNCIA AL PERSONAL.....	44
16	LLIBRE D'INCIDÈNCIES .....	45

## **1 OBJECTE DEL PLEC**

L'objecte d'aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut, del projecte d'*“Instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2024.”*, comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries.

Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin del Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat i adaptat a les seves obres per la “Direcció de Política Territorial i Obres Públiques” i de la normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

## **2 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre “DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ”, l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

- Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.



- **Plec:** De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.
- **Plànols:** On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.
- **Pressupost:** Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

## **2.1 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents**

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents

informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

### **3 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS PARTICIPANTS**

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

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

- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

### 3.1 Promotor

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

Les competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor són:

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

### 3.2 Coordinador de seguretat i salut

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

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

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

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

### **3.2.1 Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:**

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
  - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
  - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
- Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
- Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
- Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

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

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o

diversos treballadors autònoms.

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

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):
  - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

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

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

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

### **3.3 Projectista**

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

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

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

Les competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista són:

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

### **3.4 Director d'Obra**

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

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

Les competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra són:

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

previstes en el mateix.

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

### **3.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes**

#### **3.5.1 Definició de Contractista**

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

#### **3.5.2 Definició de Subcontractista**

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



### 3.5.3 Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte.
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitat tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la Llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
  - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en

compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

- Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
  - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
  - A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
  - El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
  - Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
  - El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
  - Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
  - El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs

(SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional

catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.

- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propri o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de

l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons la Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

### 3.6 Treballadors autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de

treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Les competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom són:

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

l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

### **3.7 Treballadors**

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

Les competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador són:

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

## **4 CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ**

Els medis de protecció individual, simultànies amb els col·lectius, seran d'utilització obligatòria, sempre que es precisi eliminar o reduir els riscos professionals.

La protecció individual no dispensa en cap cas de l'obligació d'utilitzar els medis

preventius de caràcter general que s'estimen oportuns, sempre que conforme a lo indicat, el respectem, en la normativa vigent.

Totes les peces de vestir i elements de protecció individual o col·lectiva, tindran fixat un termini de vida útil, descartant-se al seu termini.

Quan per circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip es canviarà per un de nou, independentment de la duració prevista.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per que fou concebut (per exemple per un accident (serà desestimat i reposat immediatament.

Sense perjudici de la seva eficàcia, els equips de protecció individual permetran, el possible, la realització del treball sense molèsties innecessàries per qui l'executi i sense disminució del seu rendiment, no tenint per si mateixos altres riscos.

La col·locació d'una protecció col·lectiva pot representar un risc addicional.

Els medis de protecció els classificarem de la següent manera:

- Proteccions individuals (E.P.I.).
- Proteccions col·lectives.
- Proteccions a tercers.

#### **4.1 Proteccions individuals**

Tota peça o equip de protecció individual (E.P.I.) s'ajustarà el disposat al R.D. 1407/1992.

El personal d'obra haurà de ser instruït sobre la utilització de cada un dels equips i peces de protecció individual que se li proporcionin.

En els casos que existeixi una norma de certificació, seran de qualitat adequada a les prestacions a que va estar sol·licitat.

##### **4.1.1 Casc de seguretat no metàl·lic**

De forma general i durant la realització de les obres, utilitzar casc protector tot el personal implicat a les mateixes i, sobre tot, en aquells treballs que suposen un risc de caiguda i/o projecció violenta i cops d'objectes al cap. Hauran d'estar convenientment certificats. Seran de subjecció adaptable, resistents als xocs i cops, al greix i als agents



atmosfèrics, estaran fabricats amb materials de combustió lenta i el seu pes no superarà en cap cas els 450 gr.

#### **4.1.2 Cinturons de seguretat**

Serà preceptiu l'ús obligatori de cinturons de seguretat en tots aquells treballs que impliquin riscos de caigudes a diferent nivell i els medis de protecció col·lectiva no assegurin suficientment l'eliminació del risc, Dits cinturons estan certificats.

Els sistemes d'ancoratge dels cinturons hauran de resistir un mínim 700 Kg. i sempre en relació a l'esforç més desfavorable que pugui presentar-se.

#### **4.1.3 Protectors auditius**

Si el nivell de soroll en un lloc o àrea de treball sobrepassa en cap moment, els límits establerts en el R.D. 1316/1989, es dotarà al personal professionalment exposat de protectors auditius adequats al soroll existent, i convenientment certificats. També es dotarà de protectors auditius a tot el personal que ho sol·liciti encara que es trobi treballant en límits de soroll inferiors als anomenats. Els anomenats protectors s'hauran d'ajustar convenientment.

#### **4.1.4 Calçat de seguretat per riscos mecànics**

La totalitat del personal implicat en la realització de l'obra utilitzarà, en tot moment, calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i sola reforçada i antilliscant per prevenir els riscos de lesions per aixafament o perforacions als peus, Aquests calçats estaran convenientment certificats, cobriran adequadament els peus i permetran un moviment normal al caminar.

#### **4.1.5 Guants per la protecció de les mans**

Serà obligatori l'ús de guants de protecció, de classe adequada a cada cas, per tot el personal que tingui que realitzar treballs de qualsevol índole, que suposin risc de lesió a les mans.

Es disposarà de guants de serrada per prevenció de riscos físics (cops, fregaments, Aixafaments,...), de guants de goma en prevenció de riscos químics (dermatosi del ciment), i de guants de punt en làtex per prevenció combinada d'ambdós riscos.

#### **4.1.6 Ulleres de protecció contra impactes**

En tots aquells treballs que impliquin el risc de lesió ocular per xoc o impacte amb cossos sòlids, projecció de partícules o ambients polsosos, serà obligatori l'ús d'ulleres

protectores certificades.

Les ulleres de tipus panoràmiques subjectes amb cinta elàstica, atenent a la seva més àmplia eficàcia front a diversos riscos, es consideraran les més adequades per l'obra. En tot cas hauran d'estar fabricades amb material d'ús oftalmològic i vidres neutres.

#### **4.1.7 Pantal·les per soldadors**

Els soldadors disposaran de pantal·les de protecció facial i ocular per la protecció de les radiacions. Seran de subjecció al cap i de forma ajustable. Garantiran la protecció de la calor de la soldadura, es fabricaran amb materials no conductors de l'electricitat, al seu pes serà inferior als 600 g. i no produirà dermatosi. Els vidres de protecció contra radiacions, no tindran defectes i seran òpticament neutres, amb resistència a la calor, la humitat i els impactes. Hauran d'estar convenientment certificades.

#### **4.1.8 Proteccions de les vies respiratòries**

Es disposaran de màscares de cel·lulosa amb subjecció elàstica per la protecció de les vies respiratòries en ambients polsosos. Aquestes hauran de ser certificades, ajustant-se convenientment a la cara.

#### **4.1.9 Roba de treball**

Serà de teixit lleuger, flexible, que permeti una fàcil neteja i desinfecció, i adequada a les condicions de treball.

Ajustarà bé al cos, sense perjudici de la seva comoditat i facilitat de moviment.

S'eliminaran o reduiran en tot el possible els elements addicionals, com butxaques, bocamàniga, botons, parts tombades, cordons, etc. per evitar el perill d'enganxades.

### **4.2 Proteccions col·lectives**

Davant l'eliminació d'un possible risc d'accident, el qual tingui la possibilitat de ser tractat amb proteccions individuals o bé amb una protecció col·lectiva; optarem amb preferència cap a la protecció col·lectiva, o bé l'ús simultani d'ambdues proteccions.

La disposició dels equips de protecció hauran de complir en tot moment amb lo disposat en el R.D. 1215/1997 de 18 de juliol.

#### **4.2.1 Senyalització de l'obra**

L'obra disposarà de senyalització adequada tant en lo referent a les indicacions d'obligatorietat, prohibició i existència de riscos laborals, com en les referides a circulació

de vehicles, entrada i sortida dels mateixos, prohibit el pas a persones alienes a l'obra, localització de farmaciola, etc.

Així mateix, es disposaran cintes d' abalisament i tanques per la delimitació de les zones de treball que suposin riscos específics com riscos elèctrics, variacions de nivell, pas de vehicles, caiguda d'objectes, etc.

La senyalització de seguretat complirà en tot moment el disposat en el R.D. 485/1997 de 14 d'abril.

En el cas de carreteres que estiguin obertes al trànsit durant l'execució de les obres, la regulació del trànsit de vehicles aliens a l'obra, s'ha considerat que té més relació amb la seguretat del trànsit general de la carretera que amb la seguretat interna de l'obra, per tant en el pressupost de seguretat no es considera cap partida pel concepte de mà d'obra d'operaris amb senyals manuals de circulació per a la regulació manual del trànsit, i les despeses corresponents a l'esmentada regulació del trànsit s'han repercutit sobre els preus unitaris de les unitats d'obra del projecte.

#### **4.2.2 Tanques autònomes de limitació i protecció**

Tindran com a mínim 90 cm. d'alçada i estaran construïdes amb perfil metàl·lic; el forat central existent estarà protegit per mitja de barrots verticals amb una separació mínima de 15 cm.

#### **4.2.3 Tanques de tancament**

La protecció de tot el recinte de l'obra es realitzarà mitjançant balles autònomes de limitació i protecció

Aquestes tanques es situaran en els límits de l'obra tal com s'indica en els plànols i entre altres reuniran les següents condicions:

Tindran 1,8 metres d'alçada mínima.

Disposaran de porta d'accés per vehicles de 4 metres d'amplada i porta independent d'accés de personal.

La tanca es realitzarà a base de peus de fusta i malla metàl·lica electrosoldada.

Aquesta haurà de mantenir-se fins la conclusió de la totalitat de l'obra o, en el seu cas, la seva substitució pel tancat definitiu.

#### **4.2.4 Baranes i plints**

Les baranes i plints o entornpeus seran de materials rígids i resistents.

L'alçada de les baranes serà de 90 cm. com a mínim a partir del nivell del pis, disposant a més de llistó central i entornpeus.

L'alçada mínima dels entornpeus serà de 20 cm. sobre el nivell del pis.

Les baranes seran capaces de resistir una càrrega horitzontal de 150 Kg. Per metre lineal.

Es disposaran baranes amb plints en tots aquells punts de l'obra que per les seves característiques i condicions, presenten risc de caiguda a diferent nivell, des de més de dos metres, de persones i/o objectes.

#### **4.2.5 Lones de seguretat**

Tindran resistència i fixació suficient per resistir l'esforç del vent, impedit així mateix la projecció de pols i materials. Hauran de ser de material resistent a la propagació de la flama.

Disposaran d'ullets metàl·lics per la vora per permetre l'amarrada amb corda de diàmetre 12 mm.

#### **4.2.6 Xarxes de seguretat**

Panys de dimensions ajustades al forat a protegir, de poliamida d'alta tenacitat, amb llum de malla 7,5x7,5 cm, de diàmetres de fil 4mm. i corda de recercat a tot el perímetre de 12 mm. de diàmetre.

Les xarxes s'instal·laran, com màxim, sis metres per sota del nivell de realització de tasques, havent d'elevat-se a mesura que l'obra guanyi alçada.

L'obligació de la seva utilització es deriva de lo disposat a l'Ordenança Laboral de la Constitució, Vidre i Ceràmica en els seus articles 192 i 193.

#### **4.2.7 Corda de retinguda**

Utilitzada per col·locar i dirigir manualment càrregues suspeses durant la seva aproximació a la zona de col·locació, constituïda per poliamida d'alta tenacitat, calabrotada de 12 mm. de diàmetre mínim.

#### **4.2.8 Plataformes de treball**

Seran independents de l'obra a demolir o a construir, amb el pis ben quallat amb una

amplada mínima de 60 cm. i aquelles que estiguin situades a més de 2 m. d'alçada del terra, seran dotades de baranes de 90 cm. d'alçada mínima, llistó central i entornpeu.

S'utilitzaran per l'execució de treballs en alçada (Col·locació o demolició d'elements de construcció).

#### **4.2.9 Cables fiadors per subjecció de cinturons**

Els cables per la subjecció dels cinturons de seguretat, amb els seus ancoratges i suports, tindran la suficient resistència per suportar els esforços a que puguin estar sotmesos d'acord amb la seva funció protectora, tenint en compte la seva fixació a elements de l'estructura no demolits en la fase de treball.

#### **4.2.10 Extintors manuals**

En les proximitats d'aquells llocs de treball en els que s'estimi l'existència d'un determinat risc d'incendi, es disposaran extintors portàtils col·locats en lloc visible, accessible i senyalitzats.

Dits extintors seran de pols polivalent ABC i llar. Tipus adequat a la quantitat de material combustible present a la zona de risc. Seran revisats i recarregats periòdicament segons les normes existents a l'efecte.

#### **4.2.11 Enllumenat**

Tots els llocs de treball o trànsit tindran enllumenat natural, artificial o mixta apropiada a les operacions que s'executen.

Sempre que sigui possible optarem per la utilització d'enllumenat natural.

S'intensificarà l'enllumenat en màquines amb alt risc, llocs de trànsit amb risc de caigudes, escales i sortides d'emergència.

La llum es graduarà en llocs d'accés a zones de diferent intensitat lluminosa.

### **4.3 Proteccions a tercers**

Les persones que visiten l'obra per qualsevol motiu seran acompanyades en tot moment per un operari o persona pertanyent a l'obra. Aquestes visites usaran les peces de protecció individual corresponents segons els llocs pels que hauran de transitar.

Durant l'execució de tasques amb risc de caiguda d'objectes o materials fora del recinte de l'obra, es protegirà amb marquesines i/ o passadissos de seguretat als peons i vehicles que puguin circular.

El recinte quedarà totalment tancat amb balles i degudament senyalitzat per evitar l'entrada fortuïta de terceres persones.

## **5 Condicions de la màquina**

Les màquines amb ubicació fixa a l'obra, tals com grua-torres i formigonera seran instal·lades per personal competent i degudament autoritzat. El manteniment i reparació d'aquestes màquines quedarà, així mateix, a càrrec de tal persona, el qual seguirà sempre les instruccions senyalades pel fabricant de les màquines.

Les operacions d'instal·lació i manteniment hauran de registrar-se documentalment en els llibres de registre pertinents de cada màquina. En cas de no existir aquests llibres per aquelles màquines utilitzades amb anterioritat en altres obres, abans de la seva utilització, hauran de ser revisades amb profunditat per personal competent, assignant-li l'anomenat llibre de registre d'incidències.

Especial atenció requerirà la instal·lació de les grues torre, el muntatge del qual es realitzarà per personal autoritzat, qui emetrà el corresponent certificar de "posta en marxa de la grua" essent-li d'aplicació l'Ordre de 28 de juny del 1.988 o Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'aparells elevadors, referent a grues torre per obres.

Les màquines amb ubicació variable, com circular, vibrador, soldadura, etc. hauran de ser revisats per personal expert abans de seu us en obra.

El personal encarregat de l'ús de les màquines utilitzades en obra haurà d'estar degudament autoritzat per allò, proporcionant-li les instruccions concretes d'ús. Compliran les especificacions detallades en el punt 3.7 del present.

## **6 Condicions de l'equip d'obra i medis auxiliars**

Tots els equips d'obra i els medis auxiliars hauran d'ajustar-se a la seva normativa específica i satisfer les següents condicions:

Estar ben projectats i construïts, tenint en compte els principis de l'ergonomia.

Mantenir-se en bon estat de funcionament.

Ser utilitzats exclusivament en els treballs pels que han estat dissenyats i dins de les

garanties del fabricant.

Ser manejats per operaris suficientment ensenyats.

## **7 Serveis de prevenció, organització de la seguretat i salut**

Els serveis de Prevenció referit a l'Art. 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals seran assumits obligatòriament per cada empresa participen a l'obra, podent optar entre disposar d'un Sistema de Prevenció propi, o bé d'uns serveis externs contractats. Es disposarà del corresponent servei mèdic, adequat a les necessitats de cada empresa i perfectament coordinat en el Servei de Prevenció, que s'encarregarà de l'adequada protecció de la salut dels treballadors prestant assistència a l'empres i control mèdic dels treballadors, d'acord a l'establert en l'anomenat Art. 31.

A l'obra, l'organització de l'prevenció estarà constituït pels corresponents tècnics responsables de casa empresa, els Vigilants de Seguretat i el Coordinador de Prevenció.

### **7.1 Servei Tècnic de Seguretat i salut**

El Departament Tècnic del Contractista disposarà a un Tècnic en matèria de Seguretat i Salut, per que amb periodicitat suficient, supervisi i fiscalitzi tots aquells temes que tinguin relació amb la seguretat en el treball i prevenció de riscos professionals,; dit càrrec recaurà en la persona que es designarà a l'efecte una vegada iniciades les obres. A més, contarà amb la completa col·laboració i recolzament del seu Servei de prevenció.

### **7.2 Comitè de Seguretat i Salut. Delegats de Prevenció**

D'acord amb lo establert a l'Art. 38 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, les empreses Contractista i Subcontractista, hauran de disposar en el seu cas d'un Comitè de Seguretat i Salut constituït pels Delegats de Prevenció més els corresponents representants designats per l'empresa.

Els Delegats de Prevenció, representants dels treballadors (segons Art. 35 L.P.R.L.), a més d'aquesta funció de participació activa en el Comitè, assumeixen planament les altres funcions que els atorga la referida L.P.R.L. (Arts. 36 i 37).

Atenent a tals competències, els Delegats de Prevenció i els Comitès, podran participar activament en la prevenció de l'obra.

### 7.3 Vigilant de Seguretat

Les empreses contractistes i subcontractista hauran de nomenar un Vigilant de Seguretat quan el número d'operaris treballant sigui superior a cinc. Dits càrrecs es faran efectius una vegada iniciades les obres i recauran en persones que reuniran els requisits mínims imprescindibles segons l'Ordenança de treball per les indústries de la Construcció, Vidre i Ceràmica. Les seves funcions principals són:

- Promoure l'interès i col·laboració dels treballadors en ordre a la Seguretat i Higiene.
- Comunicar per conducte jeràrquic les situacions de risc detectat proposant les mesures correctores que consideri més adequades.
- Examinar les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions i màquines amb referència a la detecció de riscos professionals.
- Prestar els primers auxilis als accidentats.
- Ser coneixedor del Pla de Seguretat i Higiene.
- Col·laborar en la investigació dels accidents.
- Controlar la posta en obra de les normes de seguretat.

Aquestes funcions són compatibles amb les que venen prestant qualsevol treballador en les tasques normals de l'Empresa. L'àmbit d'aplicació d'aquestes funcions avarca tots els treballs de l'obra, fins i tot els realitzats per les empreses subcontractades.

### 7.4 Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra

El Promotor de les obres haurà de designar un Coordinador de seguretat i Salut durant l'execució de les obres en el cas de tenir prevista una intervenció de més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Quan no sigui necessari nomenar el Coordinador de Seguretat i salut, les seves competències seran assumides per la Direcció Facultativa de l'obra.

El Coordinador durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, al prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultània o successivament, i al estimar la duració requerida per l'execució d'aquests diferents treballs o fases de



treball.

- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, en el seu cas, els subcontractista i els treballadors autònoms apliquen de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'art. 15 de la L.P.R.L. durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats següents:
- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament i circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels medis auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i brosses.
- L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre els contractistes, subcontractista i treballadors autònoms.
- Les interseccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra o prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'art. 24 de la L.P.R.L.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

- Sol·licitar del seu Col·legi professional li faciliti el corresponent Llibre d'Incidències en què custodiarà durant total l'obra, mantenint-lo en la mateixa disposició dels legalment autoritzats a tenir accés, i notificant a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en un termini màxim de 24 hores qualsevol anotació en el Llibre. També seran notificats el contractista afectat de la anotació i els representants dels treballadors d'aquest.
- Davant l'observació d'un risc greu i imminent per la seguretat i salut dels treballadors per incompliment del present Estudi, del Pla que el desenvolupa, de la normativa de prevenció aplicable o de qualsevol altre precepte, el coordinador de prevenció de l'obra està facultat per disposar la paralització dels treballs, o en el seu cas de la totalitat de l'obra. Tal situació haurà d'anotar-la al Llibre d'incidències i advertirà al contractista d'allò.

## **7.5 Responsabilitat Civil**

Totes les Empreses, Facultatius, Tècnics, Professionals autònoms, etc., que participen en la construcció de l'obra hauran de disposar d'una pòlissa d'assegurança de Responsabilitat civil subscripta a Companyia Asseguradora, per poder respondre davant qualsevol eventualitat fins les últimes conseqüències. Aquest requisit és indispensable per poder iniciar els treballs.

## **7.6 Reconeixements mèdics**

A l'ingressar a l'empresa tot treballador té dret a ser sotmès a la pràctica d'un reconeixement mèdic, el qual es repetirà amb periodicitat màxima d'un any. Amb aquest reconeixement l'empresari complirà la seva obligació de vigilància de la salut dels treballadors establerta a l'art. 22 de la L.P.R.L. Només podrà dur-se a terme amb el consentiment del treballador i s'exceptuaran, previ informe dels representants dels treballadors, els supòsits en els que la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la salut dels treballadors o per verificar si l'estat de salut del treballador pot constituir un perill pel mateix, pels altres treballadors o per altres persones relacionades amb l'empresa o quan així estigui establert en una disposició legal en relació amb la protecció de riscos específics i activitats d'especial perillositat.

## **8 CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS D'OBRA**

### **8.1 Instal·lacions higièniques i sanitàries**

Les condicions mínimes de les instal·lacions d'higiene i benestar pels treballadors hauran de reunir les següents condicions:

#### **8.1.1 Vestidors:**

- Alçada lliure mínima de 2,30 m.
- Terres, parets i sostre seran impermeables i llisos per permetre una fàcil neteja.
- Disposaran de ventilació independent i directa.
- Proveïts amb taquilles individuals amb clau per cada treballador i amb seients suficients.
- Disposaran d'un taló d'anuncis on figurarà el calendari laboral i les notes informatives de règim interior tant de l'empresa com les originades per la Direcció d'obra.

#### **8.1.2 Lavabos:**

- Disposaran d'inodors, dutxes, lavabos, miralls porta-rotlles i suports de tovalloles, en número suficient.
- Amb aigua corrent, freda i calenta en dutxes i lavabos.
- Alçada lliure mínima de 2,30 m. i superfície mínima en cada cabina d'excusat de 0,90 x 1,20 metres.
- Terres, parets i sostre seran impermeables i llisos per permetre una fàcil neteja.

#### **8.1.3 Menjador:**

- Disposarà d'una superfície proporcional al número de treballadors que l'utilitzi a raó de 2 m<sup>2</sup> per persona.
- L'alçada lliure màxima serà de 2.30 m.
- Terres, parets i sostres seran impermeables i llisos per permetre una fàcil neteja.
- Disposarà d'il·luminació natural i artificial adequada.
- La ventilació serà suficient, independent i directa.
- Disposarà de taules i cadires, microones, subministrament d'aigua corrent i recipient

de recollida d'escombraries.

## **8.2 Instal·lació provisional d'electricitat.**

La instal·lació elèctrica provisional d'obra es realitzarà seguint les pautes senyalades en els apartats corresponents de la Memòria Descriptiva i dels Plànols, havent de realitzar-se per empresa autoritzada i sent d'aplicació l'assenyalat en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Norma UNE 21.027.

Totes les línies estaran formades per cables amb conductors de coure i aïllats amb goma o policlorur de vinil, per una tensió nominal de 1.000 volts.

Tots els cables que presenten defectes superficials o altres no particularment visibles, seran rebutjats.

Els conductors de protecció seran de coure electrolític i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius, s'instal·laran per les mateixes canalitzacions que aquests. Les seves seccions mínimes s'establiran d'acord amb la taula V de la instrucció MI.BT 017, en funció de les seccions dels conductors de fase de la instal·lació.

Els tubs constituïts de P.V.C. o polietilè, hauran de suportar sense deformació alguna, una temperatura de 60 1C.

Els conductors de la instal·lació s'identificaran pels colors del seu aïllament, a saber:

- Blau clar: Per conductor neutre.
- Groc/Verd: Pel conductor de terra i protecció
- Marró/Negre/Gris: Pels conductors actius o de fase.

En els quadres, tant principals com secundaris, es disposaran tots aquells aparells de comandament, protecció i maniobra per la protecció contra sobre intensitats (sobrecàrrega i curtcircuit) i contra contactes directes i indirectes, tant en els circuits d'enllumenat com de força.

Els anomenats dispositius s'instal·laran en els orígens dels circuits així com els punts en els que la intensitat admissible disminueixi, per canviar la secció, condicions d'instal·lació, sistemes d'execució o tipus de conductors utilitzats.

Els aparells a instal·lar són els següents:

- Un interruptor general automàtic magnetotèrmic de tall unipolar que permeti el seu

accionament manual, per cada servei.

- Dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits. Aquests dispositius són interruptors automàtics magnetotèrmics, de tall unipolar, amb corba tèrmica de tall. La capacitat de tall d'aquests interruptors serà inferior a la intensitat de curtcircuits que pot presentar en el punt de la seva instal·lació.
- Els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits dels circuits interiors tindran els pols que correspondran al número de fases del circuit que protegeixen i les seves característiques d'interruptor estaran d'acord amb les intensitats màximes admissibles en els conductors del circuit que protegeixen.
- Dispositius de protecció contra contactes indirectes que al haver-se optat per sistema de la classe B, són els interruptors diferencials sensibles a la intensitat de defecte. Aquests dispositius es complementaran amb la unió a una mateixa presa de terra de totes les masses metàl·liques accessibles, Els interruptors diferencials s'instal·laran entre l'interruptor general de cada servei i els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits, a fi de que estiguin protegits per aquests dispositius.
- En els interruptors dels diferents quadres, es col·locaran plaques indicadores dels circuits a que pertanyen, així com dispositius de comandament i protecció per cada una de les línies generals de distribució i l'alimentació directa als receptors.

### **8.3 Instal·lació contra incendis**

Haurà de disposar-se d'un sistema de protecció contra incendis en tota obra. A l'obra que n'ocupa es disposarà d'extintors adequats al tipus de risc, considerant el més adequats els de pols polivalent ABC. Hauran de col·locar-se de manera que siguin de fàcil accés i manipulació degudament senyalitzats.

Els dispositius de lluita contra incendis hauran de verificar-se i mantenir-se amb regularitat. A més, a intervals regulars hauran de realitzar-se proves i exercicis adequats.

### **8.4 Instal·lació d'assistència als accidentats**

Es disposarà d'un cartell clarament visible en el que s'indiquin tots els telèfons d'urgència dels centres hospitalaris més pròxims; metges, ambulàncies, bombers, policia, etc.

Es disposarà d'una farmaciola amb els medis per efectuar les cures d'urgència en cas

d'accident.

Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.

Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament l'usat.

El contingut mínim serà:

Desinfectants i antisèptics autoritzats (povidona iodada, aigua oxigenada i alcohol), guants d'un sol ús, cotó hidròfil (absorbent), gases estèrils, benes, esparadrap, apòsits adhesius, tisores de punta rodona i pinces petites.

## **9 REQUERIMENTS EXIGIBLES ALS SUBCONTRACTISTA**

- Si procedeix podrà exigir-se un certificat expedit per la Tresoreria Territorial de la Seguretat Social que justifiqui que estan al corrent de pagaments.
- Compromís escrit de compliment dels preceptes de seguretat inclosos en aquest Estudi de Seguretat i salut i el corresponent Pla de Seguretat del contractista, i que puguin afectar-les directa o indirectament.
- Exigir-li a disposar de Delegats de Prevenció i Comitè de Seguretat i Salut en quant reuneixin els requeriments establerts per la Llei P.R.L. (Arts. 35, 36, 37 i 38).
- A més hauran de nomenar un Vigilant de Seguretat propi a l'obra que n'ocupa (en base a allò indicat a la O.T.C.V.C.) quan sobrepassin els cinc treballadors.
- El material i equips de protecció seran pels subcontractista pels seus treballadors, així com eines, equips i utilatge necessari per una bona i ràpida execució dels treballs.
- Aportaran documentació sobres assegurances per cobrir possibles danys causats a propis i a tercers, tant per persones com instal·lacions i equips.
- S'exigirà garanties a termini i qualitat dels seus treballs.
- Entregaran un pla detallat d'execució de treballs, així com del personal que estarà diàriament executant els mateixos.
- Comunicaran per avançat noves incorporacions de personal així com disminució del mateix.
- Comunicació immediata d'accidents.

## **10 ACTUACIÓ EXIGIDA A MAQUINISTES I CONDUCTORS**

Els maquinistes i conductors de camions compliran les següents Normes de Seguretat:

- Abans de posar les màquines en marxa, comprovaran el seu aparent bon estat de funcionament i s'asseguraran de que no hi hagi obstacles ni persones al seu voltant.
- Qualsevol maquinista, operador i auxiliar, haurà de conèixer perfectament la seva escomesa en el tall.
- Sota cap concepte es transportaran persones sobre les màquines, si no disposen de llocs adequats a l'efecte.
- No s'utilitzaran les màquines pel transport de postes, bigues i en general elements pels que no hagin estat dissenyades.
- No es carregaran ni s'admetran excessos de càrrega.
- No descuidar el manteniment; realitzar les revisions pertinents i comprovar els comandaments de maniobra abans del treball.
- No es fumarà mentre s'estigui reposant combustible i/o quan es manipuli la bateria.
- No es realitzaran ajusts amb la màquina en moviment i amb el motor en funcionament.
- No abandonaran la màquina amb el motor en funcionament.
- La velocitat a l'interior de l'obra serà moderada i en cap cas excedirà de 20 Km/h.
- No es lliuraran els frens de la màquina en posició de parada, sense abans haver instal·lat les falques d'immobilització de les rodes.
- No es treballarà amb màquines en situació d'avaría o semi-avaría (falles esporàdics). Primer es repararan les deficiències i després es reprendrà el treball.
- El lloc de conducció o manipulació de la màquina serà i es mantindrà, còmode, amb visibilitat òptima i de la màxima seguretat. En el cas de no tenir total visibilitat per l'execució d'un treball o tasca es sol·licitarà l'ajuda d'un Operari amb senyals manuals de circulació.

## **11 ACTUACIONS EN CAS D'ACCIDENT LABORAL**

### **11.1 Accions a seguir**

L'accident laboral significa un fracàs de la prevenció de riscos per multitud de causes, entre les que destaquen les de difícil o nul control.

Per això, és possible que malgrat tot l'esforç desenvolupat i intenció preventiva, es produeixi algun fracàs.

El contractista adjudicatari queda obligat a recollir dintre del seu pla de seguretat i salut els principis de socors següents:

- 1) L'accidentat és la primera cosa. Serà atès immediatament per tal d'evitar l'empijorament o progressió de les lesions.
- 2) En cas de caiguda des d'alçada o a diferent nivell i en el cas d'accident elèctric, se suposarà sempre que poden existir lesions greus, en conseqüència s'extremaran les precaucions d'atenció primària a l'obra, aplicant les tècniques especials per a la immobilització de l'accidentat fins l'arribada de l'ambulància i de reanimació en el cas d'accident elèctric.
- 3) En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà al ferit en llitera i ambulància, s'evitaran, segons el bon criteri de les persones que atenguin en primer lloc a l'accidentat, la utilització de transports particulars, pel que implica de risc i incomoditat per a l'accidentat.
- 4) El contractista adjudicatari comunicarà, a través del pla de seguretat i salut que composi, la infraestructura sanitària pròpia, mancomunada o contractada amb la qual compta, per garantir l'atenció correcta als accidentats i la seva més còmoda i segura evacuació de l'obra.
- 5) El contractista adjudicatari comunicarà a través del pla de seguretat i salut que composi, el nom i la direcció del centre d'assistència més proper, previst per a l'assistència sanitària dels accidentats, segons sigui la se organització.
- 6) El contractista adjudicatari queda obligat a instal·lar una sèrie de rètols amb caràcters visibles a 2 m de distància, on subministri als treballadors i resta de les persones participants a l'obra, la informació necessària per conèixer el centre d'assistència, la seva adreça, telèfons de contacte, etc.; aquest rètol contindrà com a mínim les dades del quadre següent, la realització material del qual queda a la lliure disposició del



contractista adjudicatari:

<b>En cas d'accident acudir a:</b>	
Nom del centre d'assistència:	Hospital Comarcal de Móra d'Ebre
Adreça:	Carrer de Benet Messeguer, s/n, 43740 Móra d'Ebre
Telèfon d'informació hospitalària:	977 40 18 63
Nom del centre d'assistència:	Hospital Universitari Sant Joan de Reus
Adreça:	Avinguda del Doctor Josep Laporte, 2, 43204 Reus
Telèfon d'informació hospitalària:	977 31 03 00

El contractista adjudicatari col·locarà el rètol anterior de forma obligatòria als llocs següents de l'obra: accés a l'obra en sí, a l'oficina de l'obra, al vestuari del lavabo del personal, al menjador i en mida DIN-A4 a l'interior de cada maletí farmaciola de primers auxilis. Aquesta obligatorietat es considerarà una condició fonamental per assolir l'eficàcia de l'assistència en cas d'accident laboral.

#### **11.1.1 Itinerari que convé seguir durant les possibles evacuacions d'accidentats**

El contractista adjudicatari queda obligat a incloure al seu pla de seguretat i salut un itinerari recomanat per evacuar als possibles accidentats, per tal d'evitar errades en situacions límit que poguessin empitjorar les possibles lesions de l'accidentat.

#### **11.1.2 Comunicacions immediates en cas d'accident laboral**

El contractista adjudicatari queda obligat a fer les accions i comunicacions que es recullen més endavant i que es consideren accions clau per a un millor anàlisi de la prevenció decidida i la seva eficàcia. A més a més el contractista adjudicatari inclourà en el seu pla de seguretat i salut, la següent obligació de comunicació immediata dels accidentats laborals:

##### Accidents de tipus lleu

- Al coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i cadascun d'ells, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les

correccions adients.

- A la direcció facultativa de l'obra: de tots i cadascun d'ells, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions adients.
- A l'autoritat laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

#### Accidents de tipus greu

- Al coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i cadascun d'ells, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions adients.
- A la direcció facultativa de l'obra: de tots i cadascun d'ells, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions adients.
- A l'autoritat laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

#### Accidents mortals

- Al jutjat de guàrdia: per tal que es pugui procedir a l'aixecament del cadàver i a les investigacions judicials.
- Al coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i cadascun d'ells, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions adients.
- A la direcció facultativa de l'obra: de tots i cadascun d'ells, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions adients.
- A l'autoritat laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

#### **11.1.3 Actuacions administratives en cas d'accident laboral**

Amb la finalitat d'informar a l'obra de les seves obligacions administratives en cas d'accident laboral, el contractista adjudicatari queda obligat a recollir al seu pla de seguretat i salut una còpia de les actuacions administratives a les que està legalment obligat.

## **12 CERTIFICACIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT**

Junt a la certificació d'execució s'estendrà la valoració de les partides que, en material de Seguretat, s'hagin realitzat a l'obra; la valoració es farà conforme al present Estudi i d'acord amb els preus contractats per la propietat.

L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipuli en el contracte d'obra.

No es podran incloure en el pressupost del present Estudi i per tant en cap de les valoracions certificables els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentaries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, sorgits d'organismes especialitzats.

En cas d'executar en obra unitats no previstes en el present pressupost, es definiran total i correctament les mateixes i se'ls adjudicarà el preu corresponent procedint-se pel seu abonament, tal i com s'indica en els apartats anteriors.

En cas de plantejar-se una revisió de preus, el Contractista comunicarà aquesta proposició a la Propietat per escrit, havent obtingut l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

Les sancions administratives per infraccions de Seguretat i Salut o de qualsevol índole, imposades per l'Autoritat Laboral competent, no són abonables i per tant sempre aniran a càrrec de l'infractor.

## **13 PLA DE SEGURETAT I SALUT**

Cada contractista elaborarà un Pla de Seguretat i Salut en el que s'analitzaran, s'estudiarà, es desenvoluparan, contemplaran les previsions contingudes en el present. En el seu cas, s'inclouran les propostes alternatives de prevenció que el Contractista proposa amb la seva corresponent justificació tècnica i que en cap cas podrà implicar disminució dels nivells de seguretat establerts per aquest Estudi i la normativa aplicable.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel Coordinador de prevenció, o per la Direcció facultativa en el seu cas.

Podrà ser modificat pel contractista durant el procés d'execució en funció de l'evolució dels treballs, les possibles alternatives que puguin plantejar-se i les modificacions que poguessin sorgir, però sempre amb l'aprovació indispensable del Coordinador o la Direcció en el seu cas.

Constituirà l'instrument bàsic d'ordenació de les activitats i a ta l'efecte haurà d'estar a disposició permanent a l'obra. Els treballadors podran presentar per escrit i de forma raonable els suggeriments i alternatives que estimen oportunes.

#### **14 PRINCIPALS DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.**

És obligatori el compliment de les disposicions contingudes a la relació següent, exceptuant aquelles que hagin estat derogades per alguna altra present o no en la relació:

##### Normes genèriques

- RD legislatiu 1/1995, de 24 de març. Text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. BOE de 29 de març.
- Conveni Col·lectiu del Grup de Construcció i Obres Públiques de la Comunitat Autònoma de Catalunya, en allò que es refereix a reconeixements mèdics.
- Llei 15/1990, de 9 de juliol. Ordenació sanitària de Catalunya. (Article 8 i Disposició addicional 7). DOGC de 30 de juliol.
- Ordre del 8 d'abril de 1991 (BOE núm. 87 d'11 d'abril) per la qual s'aprova la "Instrucció Tècnica Complementaria MSG-SM-1"
- R.D. 1849/2000, de 10 de novembre, pel que es deroguen les diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.
- Llei 21/1992, de 16 de juliol. Indústria. (Articles del 9 al 18). BOE de 23 de juliol.
- RD legislatiu 1/1994, de 20 de juny. Text refós de la Llei general de la seguretat social. BOE de 29 de juny.
- RD 1561/1995, de 21 de setembre. Jornades especials de Treball. BOE de 26 de setembre.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre. Prevenció de Riscos Laborals, BOE de 10 de novembre.
- Reial Decret 1801/2003, de 26 de desembre, sobre seguretat generals dels productes
- RD 39/1997, de 17 de Gener. Reglament dels Serveis de Prevenció. BOE de 31 de Gener.
- Ordre del 27 de juny de 1997 per la que es desenvolupa el R.D. 39/1997, de 17 de

gener, per el que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, en relació amb les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com Serveis de Prevenció.

- RD 337/2010 de 19 de març, pel que se modifica el Reial Decret 39/1997, dels serveis de prevenció (BOE 2010-4765).
- RD 780/1998 del 30 d'Abril (BOE núm. 104 del 1er de maig) pel qual es modifica el RD 39/1997 del 17 de gener i pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció
- Llei 42/1997, de 14 de novembre, ordenadora de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
- Resolució de 18 de febrer de 1998, de la Direcció General de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, sobre el llibre de visites de la Inspecció de Treball i Seguretat social.
- RD 138/2000 de 4 de febrer pel qual s'aprova el "Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social". (BOE núm. 40 dimecres 6 de febrer del 2000).
- RD Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, per el que s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- RD 171/2004, de 30 de gener sobre coordinació d'activitats empresarials per a la Prevenció de Riscos Laborals.
- RD 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos derivats o que puguin derivar-se de la exposició a vibracions mecàniques.

#### Equips de treball

- R.D. 1215/1997, de 18 de Juliol. Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball. BOE de 7 d'Agost.
- R.D. 2177/2004, de 12 de gener, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors, en matèria de treballs temporals en

alçada.

### Accidents Majors

- RD 886/1988, de 15 de juliol, sobre Prevenció d'accidents majors en determinades activitats industrials. BOE de 5 d'agost.
- Ordre de 18 de març de 1991, de modificació de l'Ordre de 13 d'abril de 1989, sobre prevenció d'accidents majors en determinades activitats industrials.
- RD 952/1990, de 29 de juny. Modifica els annexos i completa les disposicions del RD 886/1988. BOE de 21 de Juliol.

### Aparells elevadors i grues

- Reglament d'aparells elevadors per a obres. (OM 23/5/77. BOE 14/6/77).
- RD 2291/1985, de 8 de novembre. Reglament d'aparells d'elevació i de manutenció. BOE d'11 de Desembre. (Instruccions tècniques Complementàries).
- RD 474/1988, de 30 de març. Disposicions d'aplicació de la Directiva 84/528/CEE sobre aparells elevadors i maneig mecànic. BOE de 20 de maig.
- RD 2370/1996 de 18 de novembre. (BOE 309 del 24 de desembre) per el que s'aprova la Instrucció tècnica MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció" (Grues mòbils autopropulsades usades).
- RD 1314/1997, d'1 d'agost. Disposicions d'aplicació de la Directiva 95/16/CE sobre ascensors. BOE de 30 de setembre.

### Construcció

- RD 1627/1997, de 24 d'Octubre. Disposicions mínimes de Seg. i Salut en les obres de construcció. BOE de 25 d'Octubre.
- Ordre, de 12 de Gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció. DOGC 2565 de 27 de Gener.
- Ordre de 29 d'Abril de 1999 per la que es modifica la "Orden de 6 de mayo de 1988 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo".
- Llei 38/1999 de Novembre (BOE nº 266 del 6 Novembre), de "Ordenación de la Construcción" (Titulacions que poden exercir en Edificació com Tècnics Competents

de Coordinador de Seguretat)

- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- RD 635/2006, de 26 de maig, sobre els requisits mínims de seguretat als túnels de carreteres de l'Estat".
- RD 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es desenvolupa la Llei 32/06, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

### Electricitat

- RD 223/2008, de 15 de febrer. Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i de les seves instruccions tècniques complementàries.
- RD 3275/1982, de 12 de novembre. Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació. BOE d'1 de desembre. (I Instruccions tècniques complementàries).
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- RD 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors front al risc elèctric.
- R.D. 842/2002, de 2 d'agost de 2002, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per baixa tensió.
- Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- R.D. 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

### Empreses de treball temporal

- R.D. 216/1.999 de 5 de Febrer, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en el àmbit de les empreses de treball temporal.

### Incendis, explosions i explosius.

- Llei 6/1988, de 30 de març, Forestal de Catalunya.
- R.D. 1942/1993, de 5 de novembre. Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. BOE de 14 de Desembre.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC núm. 2022, de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003, de 13 de febrer, (DOGC de 24 de Febrer de 2003).
- R.D. 400/1996, d'1 de març. Disposicions d'aplicació de la Directiva 94 / 9 / CE relativa als aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives. BOE de 8 d'Abril.
- Norma Bàsica de la Edificació NBE – CPI / 96. R.D. 2177 / 1996, de 4 d'Octubre. B.O.E. 29 d'Octubre de 1996.
- Decret 374/1996, de 2 de desembre. Regulació dels bombers d'empresa. DOGC d'11 de Desembre.
- Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen les mesures de prevenció d'incendis forestals en àrees d'influència de carreteres. DOGC núm. 2656, de 9 de juny de 1998.
- R.D. 230/1998, de 16 de febrer, pel que s'aprova el Reglament d'Explosius.
- Llei 5/1999, de 29 de juny, de prevenció i lluita contra els incendis forestals.
- Llei 43/2003, de 21 de novembre, de Monts.
- R.D. 110/2008, d'1 de febrer, pel que es modifica el RD 312/2005 de 18 de març, que s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i resistència al foc. BOE núm. 37 de 12 de febrer.

### Llocs de treball

- R.D. 486/1997, de 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. BOE de 23 d'Abril.
- Llei 50/1.998 , de 30 de desembre, de mides fiscals, administratives i de l'ordre social (Art. 36) que modifica el RD 31/1995.



### Malalties professionals

- R.D. 2821/1981, de 27 de novembre. Modifica el R.D. 1995/1978. BOE d'1 de desembre.

### Manipulació manual de càrregues

- R.D. 487/1997, de 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. BOE de 23 d'Abril.

### Màquines

- R.D. 1644/2008, de 10 d'octubre, pel que s'estableixen les normes per la comercialització i posada en servei de les màquines.

### Senyalització

- Instrucció de carreteres 8.3 – IC. (Ordre Ministerial sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat). 31 d'agost de 1987.
- R.D. 485/1997, de 14 d'Abril. Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. BOE de 23 d'Abril.

### Soroll

- R.D. 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

### Residus

- Llei 10/1998 de 21.4.1998 de residus (BOE 96-22.4.1998)
- RD 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció (DOGC 1931-8.8.1994), modificada per el Decreto 161/2001 de 12 de juny (DOGC 3414-21.6.2001)
- RD 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova "Catàleg de Residus de Catalunya"

(DOGC 2166-9.2.1996) Modificat pel Decret 92/1999 (DOGC 2865-12.4.1999).

- Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 94/1996, de 9 de abril, por el que se aprueba el “Catàleg de residus de Catalunya” (DOGC 2865, de 12.4.1999).
- Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimiento de gestión de residuos (DOGC 2865, de 12.4.1999).
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus (BOE 43-19.2.2002).

#### Proteccions personals

- RD 1407/1992, de 20 de Novembre. Condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. BOE de 28 de Desembre.
- Ordre, de 16 de Maig de 1994. Modifica el període transitori establert per el RD 1407/1992. BOE d'1 de Juny.
- RD 159/1995, de 3 de febrer. Modifica el RD 1407/1992. BOE de 8 de març.
- 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 RD 1407/1992. BOE de 28 de maig.
- RD 773/1997, de 30 de maig. Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. BOE de 12 de juny.

## **15 FORMACIÓ I ADVERTÈNCIA AL PERSONAL**

D'acord amb l'establert a l'art. 24 de la L.P.R.L. i en compliment del deure de protecció, les empreses que participen en l'obra hauran de garantir que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica, suficient i adequada, en matèria de prevenció de riscos laborals.

Tot el personal rebrà al ingressar a l'obra, una exposició de mètodes de treball i riscos que aquest pugui tenir, juntament amb les mesures de seguretat que hauran d'utilitzar-se.

Així mateix, diàriament i abans d'iniciar-se el treball, l'encarregat de l'obra indicarà als operaris la tasca a realitzar, advertint-los dels perills que aquesta generi i de les proteccions personals i/o col·lectives que hauran d'utilitzar, les quals queden expressades en aquest Estudi de Seguretat i Salut.

Si les condicions ho permetessin i s'estimés necessari, s'organitzarien i impartirien xerrades monogràfiques sobre temes específics de seguretat per aconseguir una formació addicional i més completa dels operaris.

La formació haurà d'estar específicament en el lloc de treball o funció de cada treballador, adaptar-se a l'evolució dels riscos i a l'aparició d'altres nous, per lo que haurà de repetir-se periòdicament.

## **16 LLIBRE D'INCIDÈNCIES**

Haurà d'existir un llibre d'incidències amb finalitat de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut que constarà de fulls per duplicat i estarà habilitat a l'efecte, segons el disposat a l'art. 13 del R.D: 1627/1997.

Serà facilitat pel Col·legi professional del Coordinador de prevenció de l'obra que aprovarà el Pla de Seguretat i Salut. L'oficina de supervisió de projectes, un òrgan equivalent, quan es tracti d'obres de l'Administració Pública. El Coordinador serà el responsable de custodiar-lo i mantenir-lo a disposició a l'obra a qui tingui accés seguin l'anomenat R.D.

**AMIDAMENTS I PRESSUPOST**

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P19-2024 - Estudi de Seguretat i Salut.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C140 SEGURETAT I SALUT</b>									
<b>SUBCAPÍTULO C1400 PROTECCIONS INDIVIDUALS</b>									
E1401	u Casc de seguretat homologat segons UNE EN 812								
		20				20,00	20,00		184,00
							20,00	9,20	184,00
E1402	u Ulleres antipols i antiimpacte.								
		20				20,00	20,00		276,80
							20,00	13,84	276,80
E1403	u Mascareta protecció respiratòria.								
		20				20,00	20,00		310,60
							20,00	15,53	310,60
E1404	u Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE EN 143 i UNE EN 12083.								
		15				15,00	15,00		22,80
							15,00	1,52	22,80
E1405	u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE En 458.								
		10				10,00	10,00		7,30
							10,00	0,73	7,30
E1405B	u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres anti-soroll; homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458.								
		15				15,00	15,00		434,55
							15,00	28,97	434,55
E1406	u Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada; homologat segons CE.								
		4				4,00	4,00		307,12
							4,00	76,78	307,12
E1407	u Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors.								
		10				10,00	10,00		160,70
							10,00	16,07	160,70
E1408	u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340.								
							10,00	16,14	161,40
E1409	u Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell.								
		25				25,00	25,00		69,50
							25,00	2,78	69,50
E1410	u Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420.								
							10,00	7,70	77,00



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P19-2024 - Estudi de Seguretat i Salut.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E1411	u Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V; homologats segons UNE EN 420.	4				4,00	4,00		180,68
							4,00	45,17	180,68
E1412	u Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable.						10,00	10,57	105,70
E1413	u Parella de botes de seguretat, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques						10,00	19,33	193,30
E1414	u Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca esmorteïdora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada; homologades segons DIN 4843.	4				4,00	4,00		361,32
							4,00	90,33	361,32
E1449	u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN12; homologada segons UNE EN 175.	2				2,00	2,00		35,28
							2,00	17,64	35,28
E1450	u Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circular de 50 mm de D foscos de color DIN 5; homologades segons BS_EN 175 i UNE EN 169.	5				5,00	5,00		33,20
							5,00	6,64	33,20
E1451	u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable.	3				3,00	3,00		79,68
							3,00	26,56	79,68
E1452	u Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE EN 340, UNE EN470-1 i UNE EN 348.	1				1,00	1,00		21,24
							1,00	21,24	21,24



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P19-2024 - Estudi de Seguretat i Salut.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E1453	u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i màniga llarga de serratge folrada de dril fort; homologats segons UNE 407 i UNE EN 420.	1				1,00	1,00		9,42
							1,00	9,42	9,42
E1455	u Parell de maneguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge; homologats segons UNE EN340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348.	1				1,00	1,00		11,19
							1,00	11,19	11,19
E1456	u Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge.	1				1,00	1,00		12,04
							1,00	12,04	12,04
E1466	u Sistema anticaiguda compostat 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 compostat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE EN 361, UNE EN 362, UNE EN 364, UNE 365 i UNE EN 354.	2				2,00	2,00		172,54
							2,00	86,27	172,54
E1467	u Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471.						20,00	13,99	279,80
E1468	m Corda de poliamida d'alta tenacitat, de D=16mm, per a sirga de cinturó de seguretat.	50				50,00	50,00		420,50
							50,00	8,41	420,50
E1469	m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs.	40				40,00	40,00		384,40
							40,00	9,61	384,40
E1470	u Faixa de protecció dorsolumbar.	10				10,00	10,00		368,30
							10,00	36,83	368,30
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C1400 PROTECCIONS INDIVIDUALS .....</b>									<b>4.680,36</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P19-2024 - Estudi de Seguretat i Salut.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C1410 PROTECCIONS COL·LECTIVES</b>									
E1415	u Senyal normalitzada de trànsit, amb suport metàl·lic, inclosa col·locació.								
		15				15,00	15,00		374,25
							15,00	24,95	374,25
E1416	u Cartell indicatiu de risc, amb suport metàl·lic, inclosa col·locació.								
		10				10,00	10,00		68,10
							10,00	6,81	68,10
E1417	u Cartell indicatiu de risc, sense suport metàl·lic, inclosa col·locació.								
		10				10,00	10,00		30,60
							10,00	3,06	30,60
E1418	m Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 3 m i amb el desmuntatge inclòs.								
		500				500,00	500,00		545,00
							500,00	1,09	545,00
E1419	u Tanca autònoma metàl·lica de 2,50 m. de llargària i d'1 m. d'alçària, per a contenció de vianants.								
		10				10,00	10,00		85,70
							10,00	8,57	85,70
E1420	m Tanca normalitzada de desviament de trànsit, inclosa col·locació.								
		10				10,00	10,00		376,00
							10,00	37,60	376,00
E1421	u Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs.								
		20				20,00	20,00		969,00
							20,00	48,45	969,00
E1422	u Piquet de senyalització per a tres usos								
		5				5,00	5,00		7,05
							5,00	1,41	7,05
E1423	m2 Xarxa horitzontal de protecció en trams laterals d'estructures, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs.								
		50				50,00	50,00		728,00
							50,00	14,56	728,00
E1424	u Panell direccional normalitzat.								
		5				5,00	5,00		188,15
							5,00	37,63	188,15
E1425	m Tub en obres de fàbrica per a sujecció de cinturó de seguretat recolçat en tubs horitzontals a 1 m. d'alçada, plaques d'ancoratge, muntatge i desmuntatge.								
		5				5,00	5,00		64,80
							5,00	12,96	64,80



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P19-2024 - Estudi de Seguretat i Salut.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E1427	m Formació de banda transversal d'alerta de 50 cm d'ample, inclòs adhesiu, resalts de 100x50x10 mm i pintura de dos components en fred, totalment acabada	10				10,00	10,00		699,10
							10,00	69,91	699,10
E1428	m Línia groga reflexiva de 10 cm. d'amplada contínua						200,00	0,51	102,00
E1457	u Jaló de senyalització, inclòs col·locació	50				50,00	50,00		734,00
							50,00	14,68	734,00
E1458	u Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m., compost per dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge.	1				1,00	1,00		273,32
							1,00	273,32	273,32
E1463	m Amortització de barrera de seguretat tipus New Jersey prefabricada de formigó (20 usos) per a canalització del trànsit.	20				20,00	20,00		921,60
							20,00	46,08	921,60
E1463B	m Barrera seguretat New Jersey en polietilè de color blanc i vermell (20 usos)	50				50,00	50,00		726,50
							50,00	14,53	726,50
E1464	u Con d'abaliment de plàstic reflector de 30 cm d'alçada	50				50,00	50,00		241,50
							50,00	4,83	241,50
E1419B	m Tanca mòbil de 2,00 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x 2 m de tub de DN-40 mm, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.	60				60,00	60,00		287,40
							60,00	4,79	287,40
E1480	m Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament per a cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de D = 16 mm, i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs.	30				30,00	30,00		487,80
							30,00	16,26	487,80
E1481	u Topalls per camió d'excavacions, inclusivament la seva col·locació.	4				4,00	4,00		33,84
							4,00	8,46	33,84
E1482	u Tacs i falques per a l'apilament de tubs.								



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P19-2024 - Estudi de Seguretat i Salut.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		10				10,00	10,00		4,30
E1483	u Escala d'accés a les rases						10,00	0,43	4,30
		2				2,00	2,00		270,00
E1484	u Escala de mà						2,00	135,00	270,00
		2				2,00	2,00		119,88
E1485	h Plataforma elevadora tipus tisora, per a una alçada de treball de fins a 14 m.						2,00	59,94	119,88
		20				20,00	20,00		339,60
E1486	u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, per a 5 usos, amb desmuntatge inclòs						20,00	16,98	339,60
		100				100,00	100,00		28,00
E1489	m Tanca d'advertència o abalisament d'un metre d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m i amb el desmuntatge inclòs.						100,00	0,28	28,00
		200				200,00	200,00		560,00
E1488	u Passarel·la salva-rases de plàstic ó metàl·lica amb baranes laterals de 1 m d'alçada, amortitzable en 20 usos, per protegir rases temporalment en les obres, permet el pas de vehicles i peatons. Mides aproximades: 1355x750x50 mm						200,00	2,80	560,00
		4				4,00	4,00		74,16
							4,00	18,54	74,16
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C1410 PROTECCIONS COL·LECTIVES.....</b>									<b>9.339,65</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P19-2024 - Estudi de Seguretat i Salut.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C1420 EXTINCIÓ D'INCENDIS</b>									
E1431	u Extintor d'incendis de pls seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs.								
		5				5,00	5,00		361,50
							5,00	72,30	361,50
E1465	u Revisió d'extintor de pols seca								
		5				5,00	5,00		72,25
							5,00	14,45	72,25
E1431B	u Extintor incendis CO2 de 6 kg.								
		5				5,00	5,00		510,00
							5,00	102,00	510,00
E1431C	u Extintor de pols polivalent de 3 kg, inclusivament els suports i la seva col·locació.								
		5				5,00	5,00		345,90
							5,00	69,18	345,90
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C1420 EXTINCIÓ D'INCENDIS.....</b>									<b>1.289,65</b>
<b>SUBCAPÍTULO C1430 PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA</b>									
E1432	u Instal·lació de posta a terra composta de conductor de coure, electrode connectat a terra en masses metàl·liques, inclòs petit material, totalment instal·lat.								
		4				4,00	4,00		803,36
							4,00	200,84	803,36
E1434	u Interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30 mA), inclosa instal·lació.								
		4				4,00	4,00		1.028,32
							4,00	257,08	1.028,32
E1487	u Quadres (amortització) d'obra per alimentar i protegir els equips i persones.								
		4				4,00	4,00		492,40
							4,00	123,10	492,40
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C1430 PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....</b>									<b>2.324,08</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P19-2024 - Estudi de Seguretat i Salut.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C1440 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR</b>									
E1436	u Lloguer de taula de fusta amb capacitat per a 10 persones								
		2				2,00	2,00		63,28
								31,64	63,28
E1437	u Lloguer de banc de fusta amb capacitat per a 5 persones								
		4				4,00	4,00		84,36
								21,09	84,36
E1439	u Escomesa d'aigua i energia elèctrica en instal·lació de menjador o vestuari totalment acabat i en servei.								
		4				4,00	4,00		665,04
								166,26	665,04
E1459	u Escalfador de menjars								
		1				1,00	1,00		102,42
								102,42	102,42
E1460	u Radiador infraroigs.								
		4				4,00	4,00		195,00
								48,75	195,00
E1461	u Recipient per a recollida de brossa.								
		6				6,00	6,00		200,94
								33,49	200,94
E1490	u Mes de lloguer de mòdul prefabricat de vestidors, de 3,64x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.								
		12				12,00	12,00		1.545,48
								128,79	1.545,48
E1491	u Mes de lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris, d'1,92x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.								
		12				12,00	12,00		1.774,44
								147,87	1.774,44



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P19-2024 - Estudi de Seguretat i Salut.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E1492	u Mes de lloguer de mòdul prefabricat de menjador, de 3,40x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs								
		12				12,00	12,00		1.686,72
							12,00	140,56	1.686,72
E1494	u Penja-robes per a mòduls prefabricats								
		20				20,00	20,00		24,40
							20,00	1,22	24,40
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C1440 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR .....</b>									<b>6.342,08</b>
<b>SUBCAPÍTULO C1450 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS</b>									
E1444	u Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball								
		3				3,00	3,00		354,66
							3,00	118,22	354,66
E1444B	u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball.								
		1				1,00	1,00		162,25
							1,00	162,25	162,25
E1445	u Reposició de material sanitari per assortir una farmaciola durant el transcurs de les obres.								
		1				1,00	1,00		60,11
							1,00	60,11	60,11
E1446	u Reconeixement mèdic obligatori.								
		15				15,00	15,00		506,10
							15,00	33,74	506,10
E1499	u Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm.								
		4				4,00	4,00		115,72
							4,00	28,93	115,72
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C1450 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS .....</b>									<b>1.198,84</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P19-2024 - Estudi de Seguretat i Salut.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C1460 FORMACIÓ I REUNIONS PREVENTIVES</b>									
E1498	u Reunió mensual del comitè de seguretat i salut en el treball (només en el cas de que el conveni col·lectiu provincial així lo disposi per a aquest nombre de treballadors).								
		12				12,00	12,00		1.454,04
							12,00	121,17	1.454,04
E1462	u Formació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra.								
		12				12,00	12,00		385,44
							12,00	32,12	385,44
E1495	h Coordinador d'activitats preventives								
		80				80,00	80,00		2.399,20
							80,00	29,99	2.399,20
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C1460 FORMACIÓ I REUNIONS PREVENTIVES .....</b>									<b>4.238,68</b>
<b>SUBCAPÍTULO C1470 MÀ D'OBRA I PARTIDES ALÇADES</b>									
E1426	pa PA abonament íntegre per a brigada de seguretat emprada en manteniment i reposició de proteccions.								
		2				2,00	2,00		900,00
							2,00	450,00	900,00
E1430	pa Partida alçada d'abonament íntegre per a mà d'obra de senyalista								
		2				2,00	2,00		800,00
							2,00	400,00	800,00
E1429	pa Partida alçada d'abonament íntegre per a regs antipols.								
		2				2,00	2,00		800,00
							2,00	400,00	800,00
E1442	h Mà d'obra emprada en neteja i conservació d'instal·lacions de personal.								
		35				35,00	35,00		618,80
							35,00	17,68	618,80
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C1470 MÀ D'OBRA I PARTIDES ALÇADES .....</b>									<b>3.118,80</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO C140 SEGURETAT I SALUT .....</b>									<b>32.532,14</b>
<b>TOTAL .....</b>									<b>32.532,14</b>



**Annex n.º 3**

## 1 **PLA D'OBRA**

L'objectiu del present annex és justificar i presentar un pla de treballs per a la realització del projecte constructiu d'*Instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2024*.

Pel disseny del pla d'obres s'ha tingut en compte l'ordre cronològic de realització de les diferents tasques, en les quatre ubicacions definides en el projecte.

Donada la tipologia d'obra projectada es distingeixen les següents fases d'obra:


- Treballs previs
- Moviment de terres i enderrocs
- Drenatge i obres complementàries
- Abalisament i sistemes de contenció
- Obres complementàries
- Treballs d'acabat
- Seguretat i salut

Un altre paràmetre a tenir en compte per realitzar el pla d'obres és la durada de les diferents tasques. Un cop calculada la durada de les tasques de forma independent segons el solapament en el temps s'ha calculat la durada total de l'obra que es preveu que sigui de 12 mesos.

Per tal de determinar la durada de les diferents tasques i el nombre de tasques coincidents en el temps s'ha tingut en compte la previsió de mà d'obra, en aquest cas de fins a 8 persones.

A continuació es presenta el diagrama de barres del planejament de les obres:



 Instal·lació de barrera de seguretat metàl·lica a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2024.		PLA D'OBRA											
		MESOS											
CONCEPTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
T-202 D'Altafulla a la Riera de Gaià	■												
T-343 De Duesaigües a l'Argentera	■	■											
T-702 De La Bisbal de Faiset a la Palma d'Ebre		■	■										
T-740 De Faiset a Porrera			■	■									
TP-7101 De Faiset a Bellmunt del Priorat				■	■								
TP-7401 De Porrera a la N-420				■	■	■							
TP-7403 De Porrera a Torroja del Priorat					■	■	■						
TV-2042 De la C-51 a la T-204 per Masarbons i Masllorenç						■	■	■					
TV-2122 Del Papiollet a Banyeres del Penedès per Sant Jaume dels Domenys							■	■	■				
TV-3541 De Paulis a Xerta									■	■			
TV-7046 De l'Albiol a la C14										■	■		
TV-7111 De la Vil·la Alta a la T-702											■	■	
TV-7331 De La Fatarella a Les Composines												■	

**Annex núm. 4**

# MEMÒRIA

## ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ .....	2
2	OBJECTIUS .....	2
3	MARC NORMATIU .....	2
4	ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS A L'OBRA.....	3
5	TRACTAMENT DE RESIDUS.....	7
6	MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA.....	8
7	MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS.....	13
8	DIPÒSITS I ABOCADORS CONTROLATS .....	16
9	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	20
10	ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN EL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS .....	21

## 1 **INTRODUCCIÓ**

El present annex pretén presentar de forma clara, una valoració del conjunt de residus generats durant els treballs d'execució de les obres contemplades en el projecte per tal de donar compliment al Reial Decret 105/2008, on es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

## 2 **OBJECTIUS**

Els objectius generals d'aquest annex consisteixen principalment en:

- Estimar la quantitat de residus de construcció o demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la Llista Europea de Residus.
- Establir les mesures per la prevenció de residus a l'obra.
- Definir les operacions de reutilització, valorització o eliminació als que es destinaran els residus.
- Esmentar les mesures per la separació de residus a l'obra, preveient, si és possible, mitjans i espais per poder fer les separacions en la mateixa obra o, en cas contrari, concedint-la a un gestor de residus autoritzat.
- Definir gràficament les instal·lacions per a l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus dins de la pròpia obra.
- Redactar les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte relatives a l'emmagatzematge, manipulació, separació i a altres operacions de gestió dels residus de la construcció o demolició dins de la pròpia obra.

## 3 **MARC NORMATIU**

L'aprovació del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, on es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i enderroc. A l'article 4 d'aquest Reial Decret, s'obliga al productor de residus a incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.

La Demarcació de Carreteres del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, com a productor de residus, ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valorització, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

En relació a la classificació dels diferents tipus de residus, és d'aplicació la següent normativa:

- Catàleg europeu de residus (CER), d'1 de gener de 2002.
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya (DOGC núm. 7477 de 19.10.2017) que deroga el Decret 34/1996 de 9 de gener pel qual s'aprovava el Catàleg de residus de Catalunya, i el Decret 92/1999 del 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996.

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- 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. (BOE núm. 86 de 11.4.2006).
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus (BOE núm. 43 de 19.02.2002).
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. Aquest Decret deroga el Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 i el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 180/2015, de 13 de març, pel qual es regula el trasllat de residus en l'interior del territori de l'Estat. Aquest Reial Decret deroga parcialment el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics, aprovada pel Reial Decret 833/1988 de 20 de juliol.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus. Aquest Decret Legislatiu deroga la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Resolució de 14 de juny de 2001, de la Secretaria General de Medi Ambiente, per la que es disposa la publicació de l'Acord del Consell de Ministres, de 1 de juny de 2001, pel qual s'aprova el Pla Nacional de Residus de la Construcció i Demolició 2001-2006.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminants. Aquesta Llei deroga la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus.

#### **4 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS A L'OBRA**

Durant l'execució de les obres es generaran una sèrie de residus de diferents tipus: residus d'excavació, residus d'extracció de les capes de trànsit, és a dir, capes de rodadura i residus de demolició de formigó, i residus derivats de la pròpia execució de l'obra, com són envasos, fustes, sobrants de formigó, metalls, etc.

Per a poder gestionar adequadament els residus generats és necessari realitzar una estimació d'aquests i classificar-los segons la seva tipologia. A més, s'haurà de controlar la quantitat de les terres excavades i, si en aquestes es detecten substàncies contaminants, caldrà portar-les a l'abocador específic de residus especials.

Les següents taules resumeixen la quantitat de residus derivats de les obres a efectuar contemplades en el present projecte, que s'estima es generaran. La classificació dels residus segueix la codificació del Codi Europeu de Residus (CER).

Taula 1: Estimació dels residus d'excavació.

<b>RESIDUS D'EXCAVACIÓ</b>						
Material	Codi CER	Tipologia <sup>(2)</sup>		Volum (m <sup>3</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )	Pes residu (T)
		Inert, Especial	No Especial			
<b>Terrenys naturals</b>						
Grava i sorra compacta	170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert		---	---	---
Grava i sorra solta				---	---	---
Argiles	010409 (residus de sorra i argiles)	Inert		---	---	---
Terra vegetal	200202 (terra i pedres)	Inert		---	---	---
<b>Rebliments</b>						
Terra vegetal	200202 (terra i pedres)	Inert		---	---	---
Terraplè	170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert		---	---	---
Pedraplè				---	---	---
<b>Total</b>				---	---	---
<b>Total per tipologies</b>		<b>Inert – dipòsit</b>		---	---	---

<sup>2</sup> Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

\* Els quals contenen substàncies perilloses.

Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no-friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries, per tant, el risc d'amiant es en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió a l'aire.

Taula 2: Estimació dels residus d'enderrocs de vials.

<b>RESIDUS ENDERROCS VIALS</b>				
Materials	Tipologia <sup>2</sup>	Volum real	Volum aparent	Pes
Codi CER	Inert, No Especial, Especial	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(T)
170101 (Formigó)	Inert	---	---	---
170504** (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	---	---	---
170302** (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi	No Especial	---	---	---

170301*)				
170405 (ferro i acer)	No Especial			0,33
170203 (plàstic)	No Especial	---	---	---
170904 **(residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903)*)	No Especial <sup>(3)</sup>	---	---	---
<b>Total <sup>(4)</sup></b>			---	<b>0,33</b>
<b>Total per tipologies</b>	<b>Inert</b>	---	---	---
	<b>No Especial</b>	---	---	0,33

2 Tipologia de residu, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

3 Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes.

4 Excepte els residus Especials.

\*\* La gestió d'aquests residus ja està inclosa dins la partida d'excavació de terres i en la partida de demolició de ferm existent en el pressupost de l'obra, d'aquesta manera no està present en el corresponent pressupost de gestió de residus.

**Taula 3:** Estimació dels residus especials per a les activitats d'enderroc.

RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC	Codi CER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	T	m <sup>3</sup>	u
<b>Terres contaminades</b>						
Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Amiant<sup>1</sup></b>						
Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Calorifugat de canonades amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant.	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Total amiant						
<b>Residus d'equips elèctrics i electrònics</b>						
Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFCs o HCFCs	160211*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Residus recollits de manera selectiva</b>						
Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Altres residus de construcció i demolició</b>						
Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.).	(dependrà del tipus de residu)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sols a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).	170902*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Total</b>						
<b>Total per tipologies</b>	<b>Especial</b>					

\* Els quals contenen substàncies perilloses.

**Taula 4:** Estimació dels residus de construcció d'obra nova

<sup>1</sup>En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

<b>RESIDUS D'OBRA NOVA</b>			
<b>Codi CER</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Volum</b>	<b>Pes</b>
	<b>Inert i No Especial</b>	<b>m<sup>3</sup> Residu</b>	<b>T Residu</b>
170107 (Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106)	Inert	---	---
150101 Envasos de paper i cartró	No Especial	---	---
170201 Fusta	No Especial	---	---
170203 Plàstic	No Especial	---	---
170302 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	No Especial	---	---
170405 Ferro i acer	No Especial	---	---
170407 Metalls mesclats	No Especial	---	---
170904 Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	No Especial	---	---
<b>Total per tipologies</b>			
	<b>Inert</b>	---	---
	<b>No Especial</b>	---	---
<b>TOTAL INERT I NO ESPECIAL</b>		---	---
<b>Codi CER</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Volum</b>	<b>Pes</b>
	<b>Especial</b>	<b>m<sup>3</sup> Residu</b>	<b>T Residu</b>
150110 Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	Especial	---	---
150111 Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	Especial	---	---
150202 Absorbents, materials de filtració (inclosos filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses	Especial	---	---
160103 Pneumàtics fora d'ús	Especial	---	---
160604 Piles alcalines (excepte 160603)	Especial	---	---
170503 Terres i pedres que contenen substàncies perilloses	Especial	---	---
200301 Mescles de residus municipals	Especial	---	---
200304 Llots de fosses sèptiques	Especial	---	---
080318 Residus de tòner per impressió diferents dels especificats en el codi 080317	Especial	---	---
<b>TOTAL ESPECIAL</b>		---	---

<b>Codi CER</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Densitat(Tones/m<sup>3</sup>)</b>
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106)	1,25
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901,0170902 i 170903	0,80
150101	Envasos de paper i cartró	0,07
170201	Fusta	0,25
170203	Plàstic	0,07
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	1,20
170405	Ferro i acer	6,30
170407	Metalls mesclats	6,30
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	0,08
150111	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	0,16
150202	Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses	0,07
170503	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	1,50



**Taula 5:** Estimació residus especials per a les activitats de nova construcció

<b>MODEL D'INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)</b>	<b>Codi CER</b>	<b>S'Utilitzen?</b>	
		<b>Sí</b> <input type="checkbox"/>	<b>No</b> <input type="checkbox"/>
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ - Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*		X
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS - Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*		X
- Residus de decapants o desvernissants	080121*		X
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*		X
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE - Dissolvents	070103* / 070403*/070404*		X
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ) - Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*		X
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS - Residus que contenen silicones perilloses	070216*		X
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ - Restes de desencofrants	170903*		X
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA - Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*		X

\* Els quals contenen substàncies perilloses.

## 5 TRACTAMENT DE RESIDUS

El procés de fabricació dels materials i productes de la construcció té un fort impacte que afecta negativament el medi ambient, provocant una disminució de recursos naturals i l'augment de la despesa energètica. L'extracció del material natural, la seva transformació en matèria prima, el procés de fabricació del producte i el consum d'energia, principalment procedent del petroli, originen emissions de tot tipus, molt tòxiques, contaminants i potencialment perilloses per a la salut.

En aquest apartat es pretén identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'execució o de reduir-ne la seva producció.

En línies generals, les accions que s'han considerat per reduir la generació de residus són les següents:

- Realitzar solucions constructives que s'ajustin al màxim amb els càlculs (per reduir el volum de material i, per tant, d'energia).
- Emprar sistemes constructius industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé genera residus.
- Considerar l'aplec i reaprofitament de tota la terra vegetal provinent del moviment de terres.
- Reutilitzar els materials procedents de la pròpia obra, procurant que aquests continguin unes característiques físico-químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Tot seguit s'adjunta una fitxa amb les accions de minimització i prevenció que l'equip tècnic responsable ha considerat durant la realització del projecte.

**Taula 6:** Fitxa per a la definició de les accions de prevenció de residus en la fase del projecte.

<b>ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE</b>		<b>Sí</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>No</b> <input checked="" type="checkbox"/>
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	X	
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	
6	S'ha modulat el projecte (paviments, etc.) per minimitzar els retalls?	X	
7	S'ha dissenyat el projecte tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes de reciclatge d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	X	
8	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?		X

## 6 MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Actualment, la correcta gestió de qualsevol tipus de residu resultant d'un procés constructiu és una pràctica inexcusable. Això és així, ja no sols com a conducta

òbviament desitjable sota la perspectiva de l'aplicació d'una mínima sensibilitat ambiental, sinó també per l'existència d'una rigorosa legislació específica en la matèria.

Les accions de caire particular que s'hauran de tenir present durant l'execució de l'obra per tal de prevenir i reduir la generació de residus són:

- Realitzar la compra ajustada de materials a l'ús que es realitzi, sense generar excedents.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra.
- Escollir materials i productes ecològics amb certificacions que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cycle de vida (contingut de reciclat, etc.).
- Comprar materials al major amb envasos d'una dimensió que permeti reduir la producció de residus d'embalatges.
- Donar preferència a proveïdors que envasin els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixi a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que poder ser retornables o, com a mínim, reutilitzables.
- Donar preferència a aquells proveïdors de materials que informen a l'usuari de les característiques que es componen i del percentatge de material reciclat que incorporen, oferint garanties que el mateix fabricant es fa responsable de la gestió de residus que generin en l'obra els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptaran en cas de retorn) o, si això no és viable, informació sobre recomanacions per la gestió més idònia dels residus produïts tenint en compte les seves possibilitats de valoració.
- Preveure a l'obra una ubicació per l'emmagatzematge i recollida dels materials per garantir les propietats i l'ordre fins el moment de la seva aplicació.
- Planificar l'arribada de productes segons les necessitats d'execució en cas de no disposar d'espai suficient per aplicar la recomanació anterior.
- Minimitzar el temps d'emmagatzematge gestionant els estocs de manera que s'eviti la producció de residus per trencament de materials.
- Identificar correctament els materials emmagatzemats.
- Emmagatzemar els materials nous en ordre posant especial atenció en el material d'acabats i reservar-los en un lloc on no es deteriorin les seves propietats.
- Programar el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terres i emprar-los en el mateix emplaçament, i gestionar l'excedent de terres amb un gestor autoritzat.
- Programar l'obra de manera que hi hagi reblerts que serveixin per reutilitzar els residus reciclats, com és el cas del tot-ú.
- Utilitzar elements prefabricats reutilitzables per al replanteig de les infraestructures de l'obra.
- Carregar els carretons o els palets de manera adequada perquè el transport no representi un perill potencial per la seguretat dels treballadors i que no es malmetin els materials nous.

- Traçar itineraris en l'interior de l'obra per la circulació de material i assenyalar-los en el plànol general de l'obra.
- Utilitzar sistemes d'encofrat reutilitzables.
- Preveure pas d'instal·lacions, evacuació, etc. durant les tasques d'encofrat per evitar obertures o perforacions posteriors.
- Utilitzar materials reutilitzables en les reserves dels passos de conductes d'instal·lacions, etc.
- Evitar al màxim el número de retalls durant la posada en obra dels tubs i altres materials d'instal·lacions (plàstics, aïllaments, etc.)
- Protegir els materials col·locats durant la fase d'acabat susceptibles de fer-se malbé amb elements de protecció que es puguin reutilitzar o reciclar.
- Realitzar a peu d'obra exclusivament aquelles tasques de pintura que no es puguin realitzar en un taller.
- Calcular amb exactitud la superfícies que es requereixi pintar i preparar només la quantitat de pintura necessària.
- Controlar la preparació de mesclades per les operacions de pintura amb el fi d'evitar errors i, conseqüentment, residus.
- Evitar l'ús de pistoles convencionals d'alta pressió i utilitzar aquelles que redueixen el consum de pintura i la producció de residus.
- Aspirar la pols que caigui al terra i gestionar-la, conjuntament amb l'escama, com a residu especial.
- Rentar les pistoles en màquines rentadores que permetin la recuperació de dissolvent.
- Reciclar els dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Aprofitar la pintura dels pots en altres obres abans de lliurar-los a un gestor autoritzat.
- Reutilitzar els dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Evitar les barreges amb aigua i altres residus no oleaginosos.

Previ a l'inici de les obres es procedirà, per part del Contractista, a la realització d'un pla de gestió de residus; això, dins de l'àmbit més ampli que marca el Pla de Medi Ambient de l'obra imposat per la norma ISO 14001. Aquest haurà d'incloure tots els recursos necessaris per a garantir una correcta prevenció, control i seguiment de tots els possibles supòsits d'abocaments contaminants atribuïbles al desenvolupament previsible del procés constructiu. Així, aquest pla de gestió haurà de donar cobertura com a mínim als següents aspectes:

### **6.1 Establiment de protocols preventius d'abocaments accidentals**

Aquest aspecte, en realitat, representa l'antesala de la gestió pròpiament dita dels residus, per tant, es tracta de reduir la generació d'aquells o, si més no, de que no

degenerin en formes més complexes de processar. En aquest sentit tractarà d'evitar-se a les zones d'obra:

- a) L'arribada de materials prescindibles i que finalment s'hagin de traduir inevitablement en residus.
- b) La realització d'operacions susceptibles de resultar contaminants i que, sense perjudici rellevant, puguin ser portades a terme en instal·lacions especialitzades (com el repostatge, manteniment o reparació dels vehicles).
- c) L'emmagatzematge innecessari de materials potencialment contaminants.
- d) La realització de pràctiques de risc (emmagatzematge de substàncies o residus contaminants, manteniment de maquinària, repostatge de vehicles, etc.) sobre superfícies no impermeabilitzades i, molt especialment, allà on puguin provocar episodis de contaminació directa de les línies de drenatge del territori, en els punts a l'efecte dins de l'àmbit de l'obra.
- e) Una cadència excessivament baixa en el ritme de retirada dels residus acumulats en els punts a l'efecte dins de l'àmbit de l'obra.

## 6.2 Recollida selectiva de residus

Com a norma de caràcter general, s'establirà una obligatorietat de classificar els residus generats en funció del que haurà de ser el seu tractament final. En definitiva, s'apostarà per l'anomenada "recollida selectiva", que és el primer i imprescindible pas cap a la correcta gestió del material residual que, de forma controlada, es generi durant el curs dels treballs.

## 6.3 Reutilització in situ de materials inerts

Els treballs preparatoris del terreny per a possibilitar la construcció de l'ampliació de calçada, noves estructures i obres de drenatge suposaran una excavació del terreny.

Tot i que ambientalment és desitjable, dins de qualsevol procés constructiu, l'aplicació del recurs de reciclar en origen els materials inerts residuals, cal subratllar que això ha de fer-se sota unes garanties procedimentals adients. Així, i pel que fa a aquest cas en concret, s'adoptarà com a mesura precautòria la realització d'anàlisis de caracterització com a residu de mostres representatives dels materials inerts no estrictament naturals (típicament, les restes del formigó de demolició) que s'hagin d'usar en els rebliments. Òbviament, la superació de qualsevol líndar crític en els paràmetres fixats a la normativa determinarà la no reutilització en origen del material inert i la seva canalització com a residu a un dipòsit controlat. El protocol analític en detall haurà d'ésser definit en funció de la dinàmica de l'obra i la lectura ambiental de la situació que pugui realitzar la DAO. Tot i així, tota actuació que es porti efectivament a terme haurà d'emparar-se en la legislació vigent sobre la gestió de residus.

#### **6.4 Disposició d'espais adequats per a l'emmagatzematge temporal**

Per a materialitzar els objectius ja exposats, dins del marc de l'obra s'establiran punts específicament reservats per a l'emmagatzematge de totes i cadascuna de les tipologies de residu contemplades en la recollida selectiva. Aquests espais seran convenientment senyalitzats i físicament adaptats, a l'efecte de que la seva funcionalitat sigui òptima en funció dels tipus de materials o substàncies que hagin d'acollir. Com a ressenya específica en aquest darrer sentit, és important assenyalar que les substàncies líquides hauran de reunir-se sobre soleres impermeables, a les quals s'haurà dotat d'un marge de seguretat suficient com per a evitar vessaments accidentals.

#### **6.5 Correcta Selecció dels Canals d'evacuació i tractament**

S'hauran de definir amb la màxima concreció possible les vies que hauran d'utilitzar-se per a retirar de l'àmbit de l'obra, una vegada més, totes i cadascuna de les tipologies de residu recollides selectivament. Sempre que sigui possible, s'apostarà per canalitzar els residus per procediments que comportin el seu reciclatge total o parcial. Quan això no sigui factible, es determinaran els abocadors més adients per a la seva immobilització definitiva o, cas que la seva naturalesa així ho requereixi, el gestor autoritzat amb capacitat per a donar-li el tractament més adient que condueixi a la seva eliminació.

Tot i valorar altres alternatives, en el present Projecte s'ha decidit canalitzar tot aquests materials al corresponent dipòsit controlat de residus. Independentment que aquest sigui el destí previst a nivell del present Projecte Constructiu per a l'excedent dels materials d'excavació i la runa de demolició, es faculta al Contractista adjudicatari i, de fet es consideraria desitjable, per a que cerqui una sortida "ambientalment productiva" a aquests residus de l'obra; això, sempre respectant la legalitat vigent i supeditant-la a l'aprovació de la Direcció d'Obra i de la DAO.

D'altra banda, pel que fa a la gestió dels residus que requereixin de tractament per part de gestors autoritzats, la DAO haurà de portar un control estricte de les acreditacions legals dels diferents agents implicats, així com de la dinàmica de recollida i transport des dels punts d'emmagatzematge a l'àmbit de l'obra.

#### **6.6 Revisió de final d'obra**

Encara que el correcte seguiment dels protocols descrits hauria d'assegurar un marc d'actuació lliure de focus contaminants, a la finalització del procés constructiu, resulta obligada la realització d'una revisió de certificació per part de la DAO de verificació. D'aquesta forma, tots els terrenys implicats directament en l'activitat constructiva hauran de quedar totalment lliures de qualsevol tipus de residu atribuïble a l'activitat desenvolupada; procedint-se, cas d'ésser necessari, a quantes operacions de neteja addicionals fossin precises per a complir amb l'esmentat objectiu. En aquesta dinàmica, s'inclouran també les restes resultants del desmantellament de tots els elements específicament dissenyats per a acollir pràctiques de risc en matèria de contaminació

(sòls impermeabilitzats de parcs de maquinària, cubetes per a l'emmagatzematge de determinades substàncies o residus, etc.).

## **7 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS**

En aquest apartat es deixa constància de les operacions i de les instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte. Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a l'obra objecte d'estudi d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas, es fa referència a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas, a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si es té a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

En cas de generar algun altre residu per causes excepcionals o circumstancials, i aquests és dels contemplats en el Plec de Prescripcions d'Infraestructures i a més a més excedeix als mínims establerts, se li haurà d'efectuar un procés de separació igual que els abans considerats.

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la



runa neta) a mateixa obra on s'ha produït. És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat. Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramès a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.



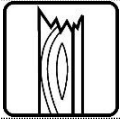




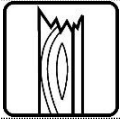




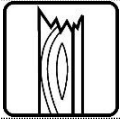





Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m<sup>3</sup>) que s'ha evitat portar a abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

A continuació, s'adjunta una fitxa resum per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dintre i fora de l'obra, més apropiades per a l'execució dels treballs.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	<p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.</p> <p>Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Formigó: 80 T</li> <li><input type="checkbox"/> Mescles de formigó, Maons, teules, ceràmics: 40 T</li> <li><input type="checkbox"/> Metall: 2 T</li> <li><input type="checkbox"/> Fusta: 1 T</li> <li><input type="checkbox"/> Vidre: 1 T</li> <li><input type="checkbox"/> Plàstic: 0.5 T</li> <li><input type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0.5 T.</li> </ul>
	Especials	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</li> </ul> <p>La legislació de Residus Especials obliga a una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu.</p> <p>Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.</li> <li>- El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.</li> <li>- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.</li> <li>- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.</li> <li>- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.</li> <li>- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.</li> </ul>
	Inerts	



FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA											
	<input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Ceràmica <input type="checkbox"/> contenidor per altres inerts <input type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador										
No Especials	<input type="checkbox"/> contenidor per metall <input type="checkbox"/> contenidor per fusta <input type="checkbox"/> contenidor per plàstic <input type="checkbox"/> contenidor per paper i cartró <input type="checkbox"/> contenidor per vidre... <input type="checkbox"/> contenidor per ... <input type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats										
Inerts + No Especials	Inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.										
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: <i>No es preveu el matxuqueig a l'obra.</i>  Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) <i>No es preveu el matxuqueig a l'obra.</i>										
3	Senyalització contenidors Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.										
	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)										
No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:										
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>fusta</td> <td>ferralla</td> <td>paper i cartró</td> <td>plàstic</td> <td>cables elèctrics</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics					
fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics							
											
	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.										

MODEL DE FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA				
4	<b>Destí dels residus segons tipologia</b>	<b>Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:</b>		
	<b>Inerts</b>	<b>Quantitat estimada</b>		<b>Gestor</b>
		<b>Tones</b>	<b>m3</b>	<b>Codi</b>
				<b>Nom</b>
	<input type="checkbox"/> Reciclatge <input type="checkbox"/> Planta de transferència <input type="checkbox"/> Planta de selecció <input type="checkbox"/> Dipòsit			
	<b>Residus No Especials</b>	<b>Quantitat estimada</b>		<b>Gestor</b>
				<b>Observacions</b>

	<b>Tones</b>	<b>m3</b>	<b>Codi</b>	<b>Nom</b>	
Reciclatge:					
<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de metall	0,33		E-1832.20	BRATAR MEDITERRÀNEA DE RECICLAJE, SL	
<input type="checkbox"/> Reciclatge de fusta					
<input type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic					
<input type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartró					
<input type="checkbox"/> Reciclatge altres					
Residus barrejats					
Mescles bituminoses					
<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
<input type="checkbox"/> Dipòsit					
<b>Residus Especials</b>	<b>Quantitat estimada</b>		<b>Gestor</b>		<b>Observacions</b>
	<b>Tones</b>	<b>m3</b>	<b>Codi</b>	<b>Nom</b>	
<input type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de residus especials					

\* La gestió d'aquests residus ja està inclosa dins la partida d'excavació de terres i en la partida de demolició de ferm existent en el pressupost de l'obra, d'aquesta manera no està present en el corresponent pressupost de gestió de residus.

## 8 DIPÒSITS I ABOCADORS CONTROLATS

A partir dels punts abans esmentats, s'ha considerat convenient col·locar com a zona d'abocador un sector situat dins de la pròpia zona d'ocupació de l'obra, un espai amb el menor interès socioeconòmic i paisatgístic amb poca afectació a la flora i la fauna. Aquesta zona també resta prop de l'àmbit d'actuació de l'obra i d'aquesta manera es redueix el trànsit per a les zones poblades i alienes a la traça. S'ha de considerar també que els abocadors de terra han d'estar situats fora dels límits de les zones protegides d'interès comunitari.

Per a la utilització d'abocadors definitius de terres i abans de començar a aportar terres, s'haurà de tramitar les corresponents autoritzacions d'acord amb les directrius establertes en el Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuen amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció. Tanmateix, aquesta parcel·la quedarà dins del terreny expropiat per l'obra, per que no serà necessari aquest tràmit si es fan els abocaments en aquest punt.

Caldrà definir els límits concrets de les àrees seleccionades que estan previstes per ser ocupades, marcant els límits de manera clara i visible amb cinta i estakes o amb malla taronja, procurant afectar el terreny el mínim possible mentre s'estigui utilitzant aquest.

Respecte a les terres i els materials de runes resultants de les demolicions de paviments de formigó i de mescles bituminoses, hauran de ser transportats a alguna gestora de runes. Les més properes a la zona de les obres són les següents:

## 8.1 Plantes de reciclatge

INSTAL·LACIÓ			
<b>Nom</b> PLANTA DE RECICLATGE DE BOTARELL (UBICADA DINS DEL DIPÒSIT CONTROLAT)			
<b>Estat</b> En servei	<b>Codi Gestor</b> E-904.05	<b>Tipus de residu gestionat</b> ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ EXCAVACIÓ.	<b>Adreça física</b> POL. IND. 2 PARATGE MAS D'EN GIOL, PARC.8 I 35 43772 BOTARELL
<b>Telèfon</b> 977816076	<b>Fax</b>	<b>Email</b>	<b>Web</b>
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ			
<b>Nom del titular</b> CUARCITAS DEL MEDITERRANEO, S.A.			
<b>Adreça</b> CTRA. COMARCAL 242, KM. 57,5 43365 ALFORJA		<b>Telèfon</b> 977816076	

BRATAR MEDITERRÀNEA DE RECICLAJE, SL	
<b>Codi gestor</b> E-1832.20	<b>Codi NIMA</b> 4300114071
<b>Adreça física</b> C/ SANTIAGO RUSIÑOL, 48 43206 REUS	<b>Adreça de correspondència</b> C/ SANTIAGO RUSIÑOL, 48 43206 REUS
<b>Telèfon</b> -	
LOCALITZACIÓ	
<b>Veure localització</b> 	<b>Coordenades UTM ETRS89</b> X: 338973 // Y: 4558074
DADES DE L'ACTIVITAT	
<b>Adaptat al RD 110/2015 de RAEE:</b> Sí	
<b>Activitat</b>	
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS DE FERRALLA, I EMMAGATZEMATGE I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS PERILLOsos I NO PERILLOsos (INCLÒS RAEE).	
<input type="text"/>	
<b>Operacions autoritzades</b>	
T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència	
V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics	


INSTAL·LACIÓ			
<b>Nom</b> PLANTA DE RECICLATGE DE VINEBRE (UBICADA DINS DEL DIPÒSIT CONTROLAT)			
<b>Estat</b> En servei	<b>Codi Gestor</b> E-1163.10	<b>Tipus de residu gestionat</b> ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	<b>Adreça física</b> POL. IND. 17 PARC. 155, 154, 153 I 76 43792 VINEBRE
<b>Telèfon</b> 934147488	<b>Fax</b>	<b>Email</b>	<b>Web</b>
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ			
<b>Nom del titular</b> GESTORA DE RUNES DEL TARRAGONES, SL			
<b>Adreça</b> C/ NAPOLS, 222-224,BX 08013 BARCELONA		<b>Telèfon</b> 934147488	

## 8.2 Residus no especials

GESTIÓ I RECUPERACIÓ DE TERRENYS, SA	
<b>Codi gestor</b> E-868.04	<b>Codi NIMA</b> 4300047822
<b>Adreça física</b> PARATGE DE MAGRELLS, S/N 43746 TIVISSA	<b>Adreça de correspondència</b> AP.COR. APARTAT DE CORREUS 85 43740 MÓRA D'EBRE
<b>Telèfon</b> 629115448	<b>E-mail</b> <a href="mailto:mcarerach@dricc.com">mcarerach@dricc.com</a>
DADES DE L'ACTIVITAT	
<b>Activitat</b>	
DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS NO PERILLOSOS (CLASSE II), I VALORITZACIÓ MITJANÇANT TRIATGE.	
<b>Operacions autoritzades</b>	
T12 Deposició de residus no especials	
V11 Reciclatge de paper i cartó	
V12 Reciclatge de plàstics	
V15 Reciclatge i reutilització de fustes	

Operacions autoritzades
T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
V11 Reciclatge de paper i cartó
V12 Reciclatge de plàstics
V14 Reciclatge de vidre
V15 Reciclatge i reutilització de fustes
V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics
V45 Recuperació de cables
V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús
V71 Utilització en la construcció

### 8.3 Residus especials

ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA	
<b>Codi gestor</b> E-01.89	<b>Codi NIMA</b> 0800311033
<b>Adreça física</b> CAN PALÀ, S/N 08719 CASTELLOLÍ	<b>Adreça de correspondència</b> DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III 08719 CASTELLOLÍ
<b>Telèfon</b> 938047131	<b>E-mail</b> <a href="mailto:xmundet@atlasgm.com">xmundet@atlasgm.com</a>
<b>Fax</b> 938032624	<b>Web</b> <a href="http://WWW.ATLASGM.COM">WWW.ATLASGM.COM</a>
LOCALITZACIÓ	
<b>Veure localització</b> 	<b>Coordenades UTM ETRS89</b> X: 389413 // Y: 4605123
DADES DE L'ACTIVITAT	
<b>Activitat</b>	
DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOsos (CLASSE III).	
<b>Operacions autoritzades</b>	
T13 Deposició de residus especials	

RECICLATGE FORÉS, SL	
<b>Codi gestor</b> E-385.97	<b>Codi NIMA</b> 4300029693
<b>Adreça física</b> C/ BARRANC CAPUTXINS, 22 43500 TORTOSA	<b>Adreça de correspondència</b> C/ BARRANC CAPUTXINS, 22 43500 TORTOSA
<b>Telèfon</b> 977511493	<b>E-mail</b> <a href="mailto:jordi@reciclatge-fores.com">jordi@reciclatge-fores.com</a>
<b>Fax</b>	<b>Web</b> <a href="http://www.reciclatge-fores.com">www.reciclatge-fores.com</a>
DADES DE L'ACTIVITAT	
Adaptat al RD 110/2015 de RAEE: Sí	
<b>Activitat</b>	
CLASSIFICACIÓ I PREMSAT DE PAPER, FERRALLA, PLÀSTIC, CLASSIFICACIÓ DE FUSTA, RESIDU GENERAL, VIDRE, CABLES, RUNA, PODA I MATERIALS DE FILTRACIÓ, DESCONTAMINACIÓ DE VFU I CRT DE RAEE I ALTRES SEGONS RESOLUCIÓ	

## 9 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactar el Pla de Residus definitiu respectant els criteris establert en el present Pla de Gestió de Residus.
- Caracteritzar el terreny mitjançant un estudi geotècnic prèvia implantació i gestió com a residu especial en cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reciclar materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament, etc.
- Definir l'escenari més adequat per l'obra en curs i preveure un emplaçament adequat per situar la zona de classificació, emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc.
- Col·locar un plànol a l'entrada de l'obra on es senyali amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millorar la gestió dels residus.
- Separar els residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalitzar els contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separar i disposar els residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucar els residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament,

deixant constància escrita de la quantitat.

- Gestionar els residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposar de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclar els dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Dur a terme jornades informatives previ inici de la fase d'execució amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontracta.
- Vetllar perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.

## **10 ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN EL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de Residus i desenvolupar el Pla corresponent. En qualsevol cas, s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació.

Caldria que el Pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa.

El Pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

## PLEC

### ÍNDEX

1	DEFINICIONS I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.....	2
2	CONDICIONS DEL PROCÈS D'EXECUCIÓ .....	3
3	MARC NORMATIU .....	3
4	NORMATIVA DE CUMPLIMENT OBLIGATORI.....	4



## **1 DEFINICIONS I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran. S'han considerat els tipus següents:

- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió
- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.

### **1.1 Càrrega i transport de terres i residus:**

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

### **1.2 Residus especials:**

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

### **1.3 Classificació de residus:**

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

### **1.4 A l'obra:**

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DO.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DO.

### **1.5 A centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència:**

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DO no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

## **2 CONDICIONS DEL PROCÈS D'EXECUCIÓ**

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

### **2.1 Residus de la construcció**

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

## **3 MARC NORMATIU**

### **3.1 Classificació de residus:**

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

### **3.2 Transport de terres o residus inerts o no especials:**

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DO.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

### 3.3 Residus de la construcció:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

### 3.4 Residus especials:

Unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

### 3.5 Transport de residus especials:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

### 3.6 Disposició de runa o residus nets:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

### 3.7 Disposició de residus no especials o especials:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent

### 3.8 Disposició de residus:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

## 4 NORMATIVA DE CUMPLIMENT OBLIGATORI

- Llei 10/1998 de 21.4.1998 de residus (BOE 96-22.4.1998)
- RD 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regular la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció (DOGC 1931-8.8.1994), modificada per el Decreto 161/2001 de 12 de juny (DOGC 3414-21.6.2001)
- RD 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova "Catàleg de Residus de Catalunya" (DOGC 2166-9.2.1996) Modificat pel Decret 92/1999 (DOGC 2865-12.4.1999).
- Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 94/1996, de 9 de abril, por el que se aprueba el "Catàleg de residus de Catalunya" (DOGC 2865, de

12.4.1999).

- Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimiento de gestión de residuos (DOGC 2865, de 12.4.1999).
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus (BOE 43-19.2.2002).

