

PROJECTE

**OBRA D'IMPLANTACIÓ D'EDIFICACIÓ MODULAR A L'AEROPORT DE LA
SEU D'URGELL DESTINADA A DEPENDÈNCIES DEL GRAE MUNTANYA**



ÍNDEX

PART 1 DE 3

DOC 1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- 1.1. Agents
- 1.2. Antecedents
- 1.3. Objecte de les obres
- 1.4. Ordres rebudes
- 1.5. Situació prèvia a les obres
- 1.6. Descripció del Projecte.
 - 1.6.1. Abast de les obres
 - 1.6.2. Descripció general de l'edifici
 - 1.6.3. Programa de necessitats
- 1.7. Prestacions de l'edifici
 - 1.7.1. Seguretat estructural
 - 1.7.2. Seguretat en cas d'incendi
 - 1.7.3. Seguretat d'utilització y accessibilitat
 - 1.7.4. Salubritat
 - 1.7.5. Protecció contra el soroll
 - 1.7.6. Estalvi energètic
 - 1.7.7. Us característic de l'edifici
 - 1.7.8. Limitacions d'us
 - 1.7.9. Mesures mediambientals
 - 1.7.10. Mobiliari
- 1.8. Materials prèviament adquirits

DOC 2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA D'INSTAL·LACIONS

DOC 3. MEMÒRIA DE CàLCUL D'INSTAL·LACIONS

DOC 4. PRESSUPOST

- 4.1. Pressupost i resum de pressupost
- 4.2. Quadre d'amidaments
- 4.3. Quadre de preus descomposts en preus simples
- 4.4. Quadre de preus en lletra

PART 2 DE 3

DOC 5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

PART 3 DE 3

DOC 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DOC 7. PLA D'OBRA I D'IMPLANTACIÓ

DOC 8. PLEC DE CONDICIONS

Estudi de seguretat i salut

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX GENERAL

- I. MEMÒRIA
- II. PLEC DE CONDICIONS
- III. PRESSUPOST
- IV. PLÀNOLS

I. MEMÒRIA

Índex

1. OBJECTE DE L' ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3
1.1. Objecte	3
2. PROMOTOR - PROPIETARI	3
3. AUTOR/ES DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3
4. DADES DEL PROJECTE	4
4.1. Autor/es del projecte	4
4.2. Tipologia de l' obra	4
4.3. Situació	4
4.4. Subministraments i Serveis	4
4.5. Localització de serveis assistencials	4
4.6. Pressupost d' execució material del projecte	4
4.7. Termini d' execució	5
4.8. Mà d' obra prevista	5
4.9. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l' obra	5
4.10. Maquinària prevista per executar l' obra	6
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	9
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra	9
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra	11
5.3. Instal·lació de sanejament	12
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis	12
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	13
6.1. Serveis higiènics	13
6.2. Assistència a accidentats	14
7. ÀREES AUXILIARS	15
7.1. Taller	15
7.2. Zones d' abassegament. Magatzems	17
8. TRACTAMENT DE RESIDUS	17
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES	17
9.1. Manipulació	18
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament	18
10. CONDICIONS DE L' ENTORN	19
10.1. Característiques meteorològiques	20
10.2. Característiques de la parcel·la	20
11. UNITATS CONSTRUCTIVES	20
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	21
12.1. Procediments d' execució i ordre d' execució dels treballs	21
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU	21
14. MEDI AMBIENT LABORAL	21
14.1. Agents atmosfèrics	21
14.2. Il·luminació	21
14.3. Soroll	22
14.4. Pols	23
14.5. Ordre i neteja	25
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS	31
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)	33
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)	33

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	34
19. RECURSOS PREVENTIUS	34
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	36
21. CONDICIONS D' ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA	37
21.1. Normes de Policia	37
21.2. Àmbit d' ocupació de la via pública	38
21.3. Tancaments de l' obra que afecten l' àmbit públic	39
21.4. Operacions que afecten l' àmbit públic	40
21.5. Neteja i incidència sobre l' ambient que afecten l' àmbit públic	42
21.6. Residus que afecten l' àmbit públic	43
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l' àmbit públic	43
21.8. Protecció i trasllat d' elements emplaçats a la via pública	45
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	46
22.1. Riscos de danys a tercers	46
22.2. Mesures de protecció a tercers	46
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS	46
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PER ALS TREBALLS POSTERIORS	47
25. ANNEX I: FITXES D' ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES	47
26. Signatures	70

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L' ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Objecte

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

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

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

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

Aquest ESS s'ha desenvolupat a partir del Projecte lliurat el dia 26/06/2024.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor : Direcció General de Protecció, Extinció d'Incendis i Salvament del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya

3. AUTOR/ES DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S. : Rubén González Belloc
Titulació/nes : Arquitecte Tècnic
Col·legiat núm. : 10.749
Població : Hospitalet de Llobregat, Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/es del projecte

Autor del projecte : Jordi Lacambra Segura, Enginyer Industrial Col. 11147

Autor del projecte : Jordi Vinyoles Millet, Arquitecte Sup. Col. 26814-3

4.2. Tipologia de l'obra

L'objecte de les obres és la fabricació, subministrament i muntatge de les unitats modulares prefabricades necessàries per a la implantació d'un edifici d'ús administratiu i taller en parcel·la condicionada a l'efecte situada a l'aeroport de Pirineus – La Seu d'Urgell situada al municipi de Ribera d'Urgellet a més de la urbanització de la parcel·la segons el programa de necessitats i requeriments tècnics recollits en el document a aquest efecte.

L'objecte de les obres és l'execució de l'edifici Administratiu al costat de la connexió a la infraestructura existent, per dotar aquests edificis de les instal·lacions necessàries per a una completa funcionalitat. El present projecte inclou els següents treballs:

- Redacció d' Execució de les obres i muntatge de les edificacions.
- Execució de la urbanització de la parcel·la
- Fabricació de la fonamentació i dels mòduls prefabricats necessaris per a la instal·lació del Centre.
- Execució de la instal·lació incloent el muntatge dels mòduls sobre nova fonamentació i la seva connexió a les xarxes de serveis.
- Manteniment dels mòduls prefabricats fins a la recepció del contracte.

Els mòduls objecte del present projecte són de planta rectangular i d' una sola alçada i romanen connectats entre si mitjançant una passarel·la tancada en les seves quatre façanes i ensostrada que connectarà el mòdul residencial i el de serveis.

4.3. Situació

La parcel·la d'ús industrial està situada al terme municipal de Ribera d'Urgellet, a l'aeroport Pirineus – la Seu d'Urgell.

L' objecte del present projecte s' ubica a la parcel·la referenciada al cadastre amb el codi: 25209A004001840001KU.

4.4. Subministraments i Serveis

La parcel·la on se situa la nova construcció disposarà dels serveis següents:

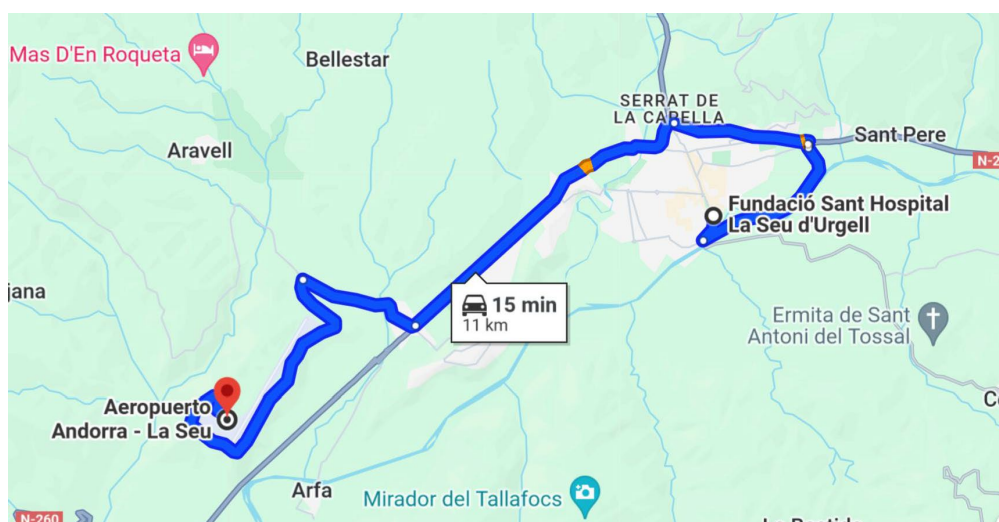
- Abastament d' aigua potable
- Xarxa separativa de sanejament (aigües pluvials i aigües ecals)
- Xarxa de gas
- Subministrament elèctric
- Telecomunicacions

4.5. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

TELÈFON D' EMERGÈNCIES 112

FUNDACIÓ SANT HOSPITAL LA SEU D' URGELL

Adreça: Passeig de Joan Brudieu 8, 25700 la Seu d' Urgell, Lleida Telèfon: 973 35 00 50



CAP

Centre d' atenció Primària La Seu d' Urgell

Adreça: C/ del Bisbe Guitart 40, 25700 la Seu d' Urgell, Lleida
Telèfon: 973 35 04 70



• COM ACTUAR EN CAS D' ACCIDENT I TELÈFONS D' URGÈNCIA

Art. 20. LPRL. L' empresari haurà d' adoptar mesures Necessàries en matèria de primers auxilis, designant per això el personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures.

Seqüència d' actuació:

- **Protegir:** Abans d'actuar és imprescindible que el socorrista tingui la certesa que tant ell com l'accidentat estiguin fora de perill. En algunes circumstàncies, la causa que va provocar l'accident segueix activa i tenim l'alt risc de convertir-nos en víctimes.

- **Avisar:** Sempre que sigui possible, segons el tipus d' accident, es donarà avís als serveis sanitaris, bombers, policia, etc. És molt important que els telèfons d'emergència estiguin en un lloc visible, al costat del telèfon i que tots els treballadors coneguin que telèfons han de trucar en cas de produir-se un accident.

- **Socórrer:** Un cop activat el sistema d'emergència (s'ha trucat al servei mèdic) es procedirà a socórrer l'accidentat. Els primers auxilis, en cas d' accident greu, s' han de limitar a les mesures indispensables perquè el ferit pugui ser traslladat amb rapidesa i sense riscos a un servei mèdic. El socorrista (encarregat, company del treballador, etc.) haurà de limitar-se a fer l'indispensable i no més (no moure l'accidentat només quan sigui estrictament necessari per la seva seguretat), comprovar signes vitals, no donar aigua ni medicaments, tancar l'accidentat amb una manta, tranquil·litzar-lo.



Cargo en la obra	Tareas y responsabilidades
Jefe de Obra	❖ Es responsable de llamar a organismos, exteriores de emergencia (Ambulancia, Bomberos, u otros) e informarles de los equipos e instalaciones involucrados. ❖ Es responsable de informar al Coordinador de Seguridad. ❖ Verificar el cumplimiento del Plan de Emergencia. Una vez la emergencia ha terminado, revisar las dependencias y recintos de la obra y autorizar el reingreso de los trabajadores. ❖ Determinar en forma conjunta con el Responsable o Técnico en Prevención de Riesgos, las Zonas de Seguridad en el interior de la obra.
Encargado de Obra	❖ Informado de la emergencia, ir al lugar afectado para evaluar la situación. ❖ Establecer el orden de prioridades de las operaciones a realizar, asignar responsabilidades e informar de cómo llevar a cabo las medidas a adoptar. ❖ Verificar la salida de trabajadores de las áreas internas. ❖ Terminada la emergencia, revisar las dependencias y recintos de la obra junto con Jefe de Obra y autorizar el reingreso a los trabajadores.
Recurso Preventivo	❖ Confirmar la alarma ❖ Actuar de forma coordinada con el Jefe de Obra y Encargado y seguir todas sus instrucciones. ❖ Realizar la evacuación del área de todos los trabajadores asignados, verificando el uso de la ruta de salida a utilizar hasta la Zona de Seguridad. ❖ Revisar las dependencias asegurándose de que no

	hayan personas atrapadas.
Responsable/Técnico de Prevención de Riesgos Laborales	❖ Poner en conocimiento a todos los trabajador de la obra del Plan de Emergencia y instruirlos para la participación y cumplimiento de las responsabilidades que les sean asignadas. ❖ Definir y Verificar la correcta instalaciones de las señales para el desarrollo del Plan de Emergencia y coordinar simulacros de emergencia.
Trabajadores	❖ Seguir las instrucciones del Jefe de Obra en la implementación del Plan de Emergencia. ❖ Dirigirse a la Zona de Seguridad que corresponda. ❖ Desconectar equipos o herramientas eléctricas que estén utilizando. ❖ No volver al lugar de trabajo sin previa autorización del Encargado de la Obra. ❖ Participar activamente de los simulacros y actividades de capacitación que es realicen.

6.- METODOLOGÍA

A.- Detecció de l'Emergència

Tot treballador haurà de ser capaç d'identificar les situacions d'emergència. En cas de dubte es procedirà de la mateixa manera que una emergència, fins que l'encarregat que es faci càrrec de la situació determini el contrari.

B.- Primera Actuació

Un cop detectada l'Emergència, s'avaluarà la situació i s'explicarà aquelles mesures de primers auxilis per part del personal qualificat i instruït. L'avaluació serà pal·liativa i no ha de comprometre la seguretat dels treballadors que acudeixen a l'auxili.

En tot cas s'haurà de donar prioritat absoluta a l'atenció i trasllat dels lesionats oportunament.

Juntament amb les mesures d'avaluació i auxili, s'iniciarà, immediatament a les mesures de comunicació de l'emergència, els quals haurà de seguir la següent pauta:

C.- Descriure en la forma més clara el que està succeint:

- a) Indicar si hi ha persones, equips o instal·lacions compromeses.
- b) Indicar en la forma més precisa possible el lloc on ha succeït.
- c) Descriure les mesures que s'han pres fins al moment.

D.- Acordonament de l'Àrea

Un cop confirmada l'emergència es procedirà a impedir l'accés al sector amb els mitjans que es tinguin disponibles, ja siguin físics o humans, permetent-se el pas només a aquelles persones que siguin requerides per enfrontar l'emergència.

També s'aturaran tots els treballs en l'àrea de l'emergència, permetent únicament treballadors o treballs que ajudin a enfrontar l'emergència.

E.- Fi de l'Emergència

Les condicions normals de treball només es poden restablir un cop decretat la fi de l'emergència.

Una vegada finalitzada l'emergència el responsable de l'obra haurà de confeccionar un informe tècnic que permetrà establir les causes o condicions que hauran de produït, així mateix haurà d'indicar les mesures que caldrà implementar per evitar o actuar de manera més eficaç davant la repetició de l'emergència. Aquest informe serà tramès a Gerència mitjançant el Departament de Prevenció de Riscos Laborals.

En cas d'emergència, els treballadors sortiran de l'obra seguint els recorreguts d'evacuació, que al llarg de l'obra es mantindran enlairats, i es reuniran fora de l'obra per a recompte d'aquests.

MESURES D'EMERGÈNCIA EN CAS D'ACCIDENT.

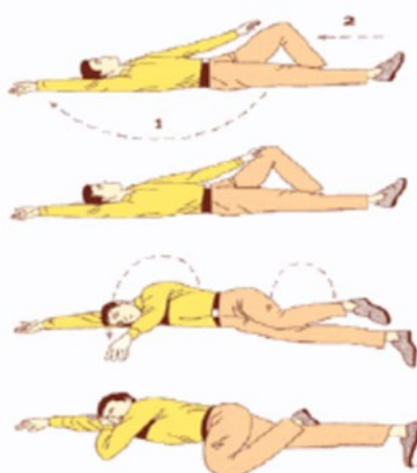
FITXA DE PRIMERS AUXILIS

PRINCIPIS GENERALS SOBRE PRIMERS AUXILIS HA TENIR EN COMPTE

- Conservar la calma i actuar ràpidament.
- Manipular l'accidentat amb precaució i intentar tranquil·litzar-lo.
- Tombar la víctima sobre el terra si és possible al mateix lloc, fins que tinguem coneixement de la seva lesió. Si perd la consciència o té vòmits posar-ho de costat, amb el cap decantat. Si l'accident és per electrocució NO TOCAR-HO. tallar el corrent o separar-lo amb materials aïllants.
- Vigila la respiració i les possibles hemorràgies
- No donar beure a l'accidentat.
- Si cal esperar, tapar l'accidentat amb mantes.
- Avisar els serveis mèdics més propers. indicant la situació i ubicació de l'accidentat
- Procedir el trasllat del ferit NOMÉS EN CAS DE RISC PER AL PROPI FERIT.

- NO DONAR MEDICAMENTS AL FERIT

MANIOBRES PER A LA POSICIÓ LATERAL DE SEGURETAT



ORDRE D'ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA	
PRINCIPIS BÀSICS D'ACTUACIÓ	
- No agreujar l'estat del ferit - Usar el sentit comú - Facilitar l'accés del lesionat a atenció especialitzada 	
PROTEGIR	- Valoreu l'entorn per detectar possibles riscos. - Adoptar mesures per evitar riscos, apartar la víctima de les zones de risc i senyalitzar el lloc de l'accident. - Adoptar les mesures d'autoprotecció.
AVISAR	- Activar el sistema d'assistència sanitària urgent - Donar el màxim de dades sobre la víctima, l'accident i la situació. Repetir el missatge per valorar si s'ha comprès.
SOCÓRRER	- Tranquil·litzar la víctima. - Determinar possibles lesions - Establir prioritats. - Atendre preferentment víctimes amb: - Parada respiratòria - Parada cardíaca - Hemorràgies greus

POLÍTICA D' ALCOHOL I DROGUES

Es prohibeix específicament la venda, possessió, ús, consum, transferència o adquisició de drogues, parafernàlia de drogues o alcohol.

Per als propòsits d'aquesta Política, el terme "drogues" inclou substàncies controlades, drogues sintètiques i medicaments amb recepta. S'exceptuen els medicaments prescrits per facultatiu mèdic i utilitzats d'acord amb les instruccions del mateix.

Qualsevol empleat que usi un medicament ha de consultar amb el seu metge sobre els efectes de la medicació en relació amb l'acompliment de les responsabilitats del treball de l'empleat.

Els empleats que prenen medicaments receptats que poden causar somnolència o alteració de l'estat d'ànim ho han de notificar al seu responsable, el qual pot restringir les activitats de treball que realitzi, per tal d'evitar els possibles riscos derivats que poguessin generar-se per a l'interessat o per al col·lectiu.

El control sobre la introducció d'alcohol i/o drogues en el recinte del projecte es realitzarà a través d'una empresa de vigilància externa que realitzarà controls periòdics aleatoris en aquest sentit i que hauran de ser objecte de procediment i acord amb els treballadors i/o els seus representants.

RISCOS SANITARIS

Contagi de Covid 19 o qualsevol altra pandèmia i/o transmissió per part de treballadors ja contagiats.

Mitjans preventius

- Demandar a les empreses contractistes que retirin de l'obra treballadors amb patologies preexistents que els puguin fer més sensibles al contagi o que puguin veure's agreujades en cas d'aquest. Aquestes patologies seran confirmades en cada cas conforme a les recomanacions de l'OMS, conforme a les dades publicades per l'OMS són les següents:

- La pressió arterial alta
 - Les malalties cardíques
 - Les malalties pulmonars
 - serveisEl càncer
 - La diabetis
 - Ser receptor d' un trasplantament
 - Qualsevol altra condició física que comporti una baixada de defenses
- Garantir entre treballadors la distància de seguretat recomanada d' almenys 1 metre.
- Establir torns en menjador d' obra i vestidors si calgués perquè aquesta distància es mantingui en tot moment.
- Establir control diari de mesurament de temperatura, amb registre de la mateixa.
- Qualsevol operari amb temperatura corporal superior a 38° C haurà d' abandonar l' obra.
- Si es confirma que alguna persona hagi donat positiu en les proves de comprovació de la malaltia, es paraitzarà immediatament l' obra i es comunicarà a tots els membres de la Direcció Facultativa, a la propietat, a les subcontractes i autònoms que hagin pogut estar a l' obra durant els darrers 15 dies.
- Aquells treballs que requereixin la col·laboració de dos treballadors a distància menor d'1 m. podran dur-se a terme si tots dos estan equipats amb mascaretes i guants, i sempre sota aprovació del Coordinador de Seguretat i Salut.
- Els operaris en contacte directe amb persones afectades, hauran d' informar els seus superiors i aquests, el responsable d' obra, que d' acord amb el CSS avaluarà la permanència o no de l' operari a l' obra, en funció del seu perfil de risc, el treball a realitzar i les indicacions que a nivell ministerial i governamental es facin públiques.
- Tots els operaris seguiran les indicacions generals de prevenció del Ministeri de Sanitat i dels seus Serveis de Prevenció, que a nivell general es recullen a continuació:
 - Rentar-se les mans freqüentment
 - Evitar tocar-se els ulls, el nas i la boca, ja que les mans faciliten la seva transmissió.
 - En tossir o esternudar, cobrir-se la boca i el nas amb el colze flexionat.
 - Usar mocadors d' un sol ús per eliminar secrecions respiratòries i llençar-lo a recipient controlat després del seu ús.
- Si es presenten símptomes, evitar el contacte proper amb altres persones.
- Aquestes mesures preventives es revisaran i actualitzaran en cada cas concret conforme a les recomanacions de l'OMS, els ministeris de Sanitat i Treball i Comunitat Autònoma on s'ubiqui l'obra.

4.6. Pressupost d' execució material del projecte

El PEM (pressupost d'execució material), d'acord amb el present projecte, ascendeix a la quantitat de 966.822,66 euros (NOVECENTS SEIXANTA-SIS MIL VUIT-CENTS VINT-I-DOS EUROS, AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS).

4.7. Termini d' execució

El termini estimat de durada dels treballs d' execució de l' obra és de 22 setmanes.

4.8. Mà d' obra prevista

L'estimació de mà d'obra a la punta d'execució és de 45 persones.

4.9. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Operadors de maquinària de moviment de terres.
Operadors de maquinària d'elevació.
Operadors de planta de formigons.
Operadors de planta de prefabricats.
Paletes.
Muntadors d'estructura prefabricada.
Muntadors de cobertes.
Muntadors de bastides.
Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva. Tamadors.
Jardiners. Tubers.
Serrallers.
Pavimentadors.
Fusters.
Cristallers.
Metalistes.
Enllosadors.
Estucadors.
Guisers.
Pintors.
Col·locadors de falsos sostres.
Col·locadors d'envans prefabricats.
Impermeabilitzadors.
Col·locadors d'aïllaments. Regatistes.
Instal·ladors de xarxa de clavegueram.
Instal·ladors de sanitaris.
Instal·ladors de climatització.
Instal·ladors elèctrics.
Instal·ladors d'enllumenat.
Instal·ladors de senyalització.
Instal·ladors de sistemes de control.

4.10. Maquinària prevista per executar l'obra

Algunes de les maquinàries utilitzar són:

- Camions de transport.
- Camió grua
- Excavadores
- Camió banyera
- Camió Formigonera
- Pala carregadora
- Carretó elevador
- Dumpers
- Compactadores
- Grups elèctrogens
- Grua autopropulsada

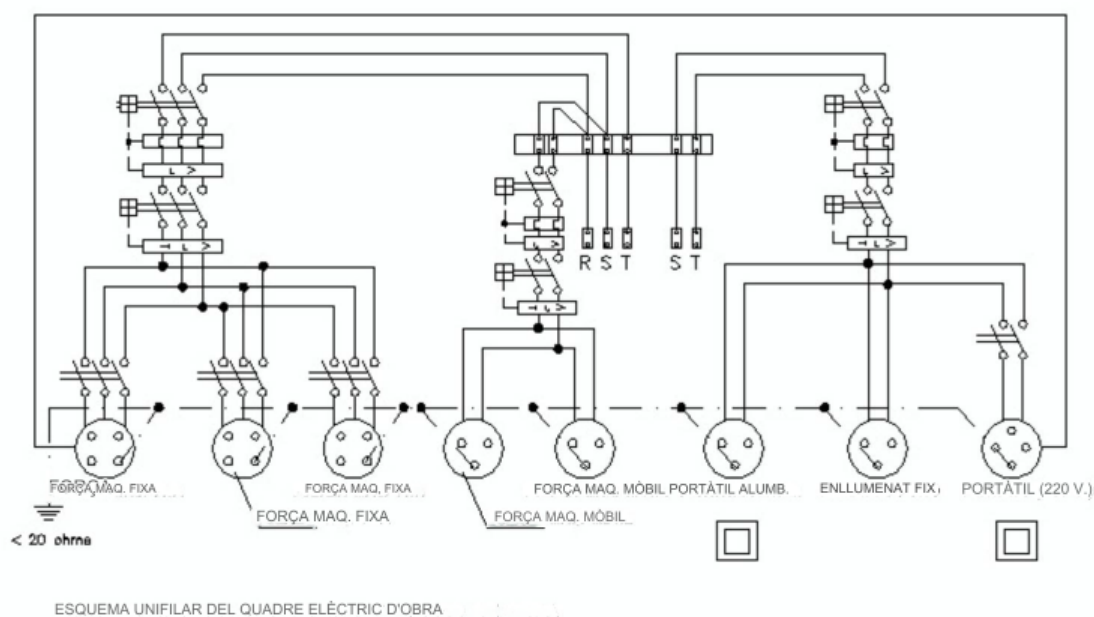
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es duran a terme els tràmits corresponents, perquè la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins als quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

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

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



Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en aquesta unitat d'obra:

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Ferides punxants a les mans.	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitat
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Lleugerament nociu	Tolerable	Evitat
- Caigudes a diferent nivell.	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitat
- Electrocució: Treballs amb tensió.	Mitjana	Extremadament nociu	Important	Evitat
- Electrocució: Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no es pot connectar inopinadament.	Mitjana	Extremadament nociu	Important	Evitat
- Electrocució: Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.	Mitjana	Extremadament nociu	Important	Evitat
- Electrocució: Usar equips inadequats o deteriorats.	Mitjana	Extremadament nociu	Important	Evitat
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.	Mitjana	Extremadament nociu	Important	Evitat
- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes	Mitjana	Extremadament nociu	Important	Evitat

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

- **Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i de zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

- Disposarà de protecció cap als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament, la seva sensibilitat haurà de ser de 30 mA.
- Disposarà de protecció cap als contactes directes perquè no hi hagi parts en tensió al descobert (embornals, tenalles de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascun dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, fins i tot el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió a terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, seguidament després de la realització dels fonaments.
- Estarà protegit de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzat d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

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

- **Quadres secundaris**

- Seguiran les mateixes especificacions establertes per al quadre general i hauran de ser de doble aïllament.

- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d' un d' aquests quadres.
- Tot i que la seva composició variarà segons les necessitats, l'espai més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
- **Connexions de corrent**
 - Aniran proveïdes d' embornals de connexió a terra, excepció feta per a la connexió d' equips de doble aïllament.

- Es protegiran mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- S'han de fer servir els colors següents:
 - Connexió de 24 v : Violeta.
 - Connexió de 220 v : Blau.
 - Connexió de 380 v : Vermell
- No s'utilitzaran connexions tipus "lladre".

- **Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra les guies dels elevadors i els carrils de grua o altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavija normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

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

- **Enllumenat portàtil**

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

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

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

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

5.3. Instal·lació de sanejament

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

Si es produeix algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a compte del contractista, un sistema de tractament provisional que contempli fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Cremades	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitat
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Extremadament nociu	Important	Evitat
Cops	Mitjana	Lleugerament nociu	Tolerable	Evitat
Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Alta	Lleugerament nociu	Moderat	Evitat
Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Lleugerament nociu	Tolerable	Evitat
Caiguda d'objectes en manipulació	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitat

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

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball en les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta, es guardarà en locals diferents al de treball, i si això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En qualsevol cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat en la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Emmagatzematge de líquids inflamables i combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en els quals s'hauran de dipositar els residus inflamables, retallats, etc.
- Es col·locaran vàlvules anti-retorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'Emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert en la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells de pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- S'han de separar clarament els materials combustibles, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els llocs fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament a la terra. Tots els degoters, encellats i deixalles que es produeixin durant el treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible s'han d'efectuar amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. S'han de preveure les conseqüències de possibles abocaments durant l'operació, per la qual cosa caldrà tenir a mà terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits s'hauran de parar els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han de

obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d' un recinte d' un edifici a un altre, i s' evidencia així la propagació d' incendis. Si aquests forats s' han practicat en parets tallafocs o en sostres, l' esmentada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l' estanquitat contra fum, calor i flames.

- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra on s'utilitzin líquids inflamables, amb l' eina pròpia per estendre-la. En cas de grans quantitats d' abassegaments, emmagatzematge o concentració d' embalatges, s' han de completar els mitjans de protecció amb mànegues de reg que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l' obra**

Els principis bàsics per a la ubicació dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l' extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l' àrea protegida fins a aconseguir l' extintor adequat més proper, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l' àrea protegida fins a aconseguir l' extintor adequat més proper, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que hi hagi una major probabilitat d'originar-se un incendi, si és possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, se senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades en l'ANNEX IV del R.D. 1627/97 i al R.D. 486/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per a l' execució d' aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen a continuació:

6.1. Serveis higiènics

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

6.2. Assistència a accidentats

El material i els locals de primers auxilis hauran d' estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

Haurà de tenir a la vista el quadre d' adreces i telèfons dels centres assistencials més propers, ambulàncies i bombers.

Es disposarà de farmaciola de butxaca o portàtil, custodiat per l'encarregat.

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

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

- desinfectants i antisèptics autoritzats.
- gases estèrils.
- cotó hidròfil.
- vendes.
- esparadrap.
- apòsits adhesius.
- tisores.
- pinces.
- guants d'un sol ús.

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

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptant els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'alçada lliure, 2 m² de superfície i 10 m³ de volum per treballador.

La circulació del personal i dels materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrec) d'1,20 m² per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més proper). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una alçada mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'enllumenat, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, almenys durant una hora, una intensitat de 5 lux i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de romandre restringit exclusivament al personal adscrit a cadascun d'ells, quedant expressament abalisat, senyalitzat i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passeres situades a alçades superiors a 2 m sobre el terra o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'alçada.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats en les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa

Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat amb les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o neblines, disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, almenys, de 30 a 50 m³, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diverses vegades per hora (no inferior a 10 vegades).

7.2. Zones d'abassegament. 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 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 sobre els principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar les restes 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 altres residus de construcció, per tal 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 deconstrucció.

En el projecte s'han avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més pròximes perquè el Contractista esculli el lloc on portarà els seus residus de construcció.

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

Si en les excavacions i buidatges 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.

9. 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 utilitzats en 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 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'establiran 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 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. 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 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, cues, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

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

L'etiqueta ha de contenir:

- a. 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.
- b. Nom comú, si és el cas.
- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si es tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d. Nom, adreça i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e. Pictogrames i indicadors de perill d'acord amb la legislació vigent.
- f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent
- g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h. El número CEE, si en té.
- i. 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/mini polvorins que s'ajustin als requeriments 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 proper estarà suficientment 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'estanquetat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L' ENTORN

Ocupació del tancament de l' obra

S' entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent 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 pot ser necessari distingir entre l' **àmbit de l'obra** (el de projecte) i l' **àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, per tal 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 àmbits d' ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

* Es tancarà tot el perímetre d' obra i el perímetre de les casetes per al correcte control d' accessos. L' accés per a vianants es realitzarà per la zona de casetes provisionals.

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, ja sigui durant tota l' obra o durant alguna de les seves fases, s' indicaran en el PLA DE SEGURETAT i SALUT les àrees previstes per a 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".

* La zona de contenidors se segregará perimetralment.

10.1. Característiques meteorològiques

El clima de la població no té cap característica extrema a destacar. Clima mediterrani.

10.2. Característiques de la parcel·la

No hi ha cap tipus de construcció ni instal·lació que calgui enderrocar o retirar ni es preveu l'existència d'elements soterrats. El terreny és pràcticament pla

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

FARCIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CIMENTACIONS CIMENTACIONS

SUPERFICIALS ESTREBADES I

APUNTALAMENTS CAPES DE NETEJA I

ANIVELLAMENT

ESTRUCTURES ESTRUCTURES

DE FORMIGÓ IN SITU

(ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAT/ANCORATGES I TESAT)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

COBERTES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

JUNTES (FORMACIÓ - FARCIMENTS - SEGELLATS)

COBERTES INCLINADES

COBERTES INCLINADES DE TEULES

TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES

TANCAMENTS PRACTICABLES INTERIORS DE FUSTA TANCAMENTS

PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

DIVISÒRIES (OBRA)

DIVISÒRIES (PREFABRICATS, PLADUR, ALUMINI, FUSTA, ETC ,) TANCAMENTS

EXTERIORS OBRA)

REVESTIMENTS

AMORFS (ENFOCATS - ENGUIXATS - ESTUCATS) EMBALDOSSATS

I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER CIMENT, ABOCAAIGÜES, ETC.)

FALSOS SOSTRES PINTATS

I ENVERNISSATS

ACRISTALAMENTS

COL·LOCACIÓ DE VIDRES

PAVIMENTS

EMBALDOSSAT I APLACAT DE PECES AMB POLIT (PEDRA, CERÀMICA, MORTER CIMENT, ABOCAAIGÜES, ETC.) PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAVINLÓ, BITUMINOSOS I REGS)

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

TUBS PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS ENTERRATS

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, SOMRIURES, ETC.)

ELEMENTS ENTERRATS (ALBANYALS, POUS, DRENATGES) INSTAL·LACIONS

DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

INSTAL·LACIONS FOTVOLTAICA

MOVIMENT D'EQUIPS

MUNTATGE DELS EQUIPS DE TRACTAMENT D' AIRE, DE REGULACIÓ I CONTROL

XARXES DE

CANONADES XARXA DE

CONDUCTES CONNEXIÓ

DEL FLUÏT

CONNEXIÓ DE CANONADES I CONDUCTES

CONNEXIÓ ELÈCTRICA

PROVES DE PRESSIÓ

PROVES DE POSADA EN MARXA

MANTENIMENT

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL·LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE D'ESTACIONS I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES

INSTAL·LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE LÍNIES ENTERRADES DE MITJANA O ALTA TENSIÓ

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

APARELLS

PARARRAYOS

CONDUCTORES

INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS

APARELLS

APARELLS EN COBERTA (ANTENES)

MUNTATS SUPERFICIALMENT MUNTAT

ENTERRAT

EQUIPAMENTS

MOBILIARI, APARELLS, ELECTRODOMÈSTICS

JARDINERIA

MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ ROCALLES PODA

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista, amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives, haurà de perfilar l'anàlisi de cadascuna d'acord amb els "Principis de l'Acció Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principis Aplicables durant l'Execució de les Obres" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució i ordre d'execució dels treballs

➤ ORDRE D'EXECUCIÓ

Implantació

Escomeses a parcel·la / Sanejament pluvials i residuals Moviment de terres (redistribució terres treballs inicials) Fonamentació, murs i xarxes soterrades, piscina.

Mòduls prefabricats

Coberta

Inici dels treballs d'instal·lacions (simultàniament amb la resta de treballs). Façanes

Soleres i paviments

Paleta: divisòries d' obra, pladur.

Tancaments practicables

Falsos

sostres

Acabats

Mobiliari

Normes generals durant la implantació

Es formaran dos accessos diferenciats de vehicles i vianants.

L'accés per a vianants donarà accés a la zona de casetes on s'uniformaran i es registraran. La zona de casetes s'haurà de segregar de la resta de l'obra per realitzar el correcte control d'accessos.

En cada accés es col·locaran els senyals indicatius de riscos, prohibicions, obligacions i advertiments necessaris.

S'abastarà l'obra d'extintor i farmaciola amb la senyalització corresponent.

Es disposarà a les casetes dels plànols de recorregut d'evacuació i telèfons d'emergències. Es disposarà del Pla de Seguretat a l'obra per a la consulta dels treballadors.

Se senyalitzarà el quadre elèctric i els seus riscos.

La circulació de l'obra es realitzarà amb l'ús dels epis: armilla reflectora, botes de seguretat i casc de seguretat.

S'ha previst instal·lar serveis sanitaris.

S'haurà de realitzar un traçat clar dels vials de maquinària, transportistes i zones d'abassegament. Es col·locaran tota senyalització i s'informarà mitjançant tríptics o similars en l'accés a tots els transportistes sobre els riscos, recorreguts i obligacions dins de l'obra.

S'haurà de col·locar zona de rentat de rodes a prop de l'accés de vehicles. Se segregarà perimetralment la zona de contenidors i les zones d'abassegaments.

Els grups electrògens hauran de disposar de sistemes de protecció per evitar ser manipulats i disposar a prop un extintor correctament senyalitzat.

Normes generals durant el muntatge de l'edificació prefabricada

Protecció perimetral de tots els riscos de caiguda a partir de 1.2m de profunditat. Protecció de les esperes sortints.

Els riscos de caiguda en alçada sobre esperes sortints s'hauran de protegir amb proteccions col·lectives en el seu perímetre o bé protegir les esperes mitjançant calaixos de fusta i una senyalització perimetral a 1,5m del risc de caiguda.

Tallers de tall retirades de les zones rodades.

Segregació perimetral per als hissats d'abassegaments. Prohibit hissar càrrega sobre tercers. Ús de xarxes tipus forca per als treballs d'estructura de formigó.

Es col·locaran baranes completes en tot el seu perímetre.

S'instal·laran xarxes horitzontals sota encofrat.

Es protegiran totes les esperes sortints amb bolets de seguretat.

Execució de tancaments mitjançant l'ús de bastides tubulars en façana amb xarxa i mosquitera. Es farà previsió de plataformes de descàrrega a la façana posterior.

S'aurà de col·locar punt de fixació per a arnès per a la descàrrega de material en plataforma.

La coberta s'executarà amb la prèvia instal·lació de xarxes horitzontals sota coberta i barana perimetral tipus xarxa.

Es farà ús de línies de vida i arnès de seguretat per a tots aquells treballs amb risc de caiguda en alçada sense la possibilitat d'instal·lar protecció col·lectiva.

L'accés a les cobertes es realitzarà mitjançant escales de mà fixades i que sobresortiran 1m per sobre de la seva recepció.

El perímetre de forjat serà protegit mitjançant barana perimetral completa. Es disposaran baranes a les escales.

Es protegirà perimetralment el buit de l'ascensor amb barana completa.

Els treballs en alçada a prop de les escales i ascensor es realitzaran amb bastida mòbil amb barana o bé es protegirà el risc de caiguda amb protecció col·lectiva com a xarxes verticals.

La bastida tubular de façana principal permetrà el pas sota aquest als vianants de la via pública. S'haurà de protegir amb lona/xarxa i mosquitera per evitar projeccions sobre tercers o cops per material. Es disposarà de protectors dels muntants de la bastida i il·luminació estanca.

Normes generals durant l'execució de divisòries, revestiments i instal·lacions

Els treballs en interior d'edifici es realitzaran des d'escales tipus tisores, bastides mòbils i borriquetes. Les escales hauran de disposar de tacs antilliscants i sistema d'antiapetura.

En cas de treballs amb risc de caiguda sense opció a instal·lar una PC es realitzaran amb línia de vida i arnès de seguretat i salut.

Els treballs en paviment es realitzaran amb segregació perimetral per evitar els treballs per sobre d'aquests.

Es condemnarà tots els passos sota maups o en sortides on es realitzin treballs en alçada. Les bastides mòbils utilitzades amb alçada a partir de 2m disposaran de barana completa. En zona d'escales o properes a buit ascensor s'executaran els treballs en alçada des de bastida amb barana completa.

Tots els treballs s'hauran de coordinar per no produir solapes en la mateixa vertical o interferències amb riscos creuats.

La instal·lació d'ascensor es realitzarà fent ús de línies de vida vertical i mantenint protegit el perímetre dels treballs i el buit vertical de l'ascensor.

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 eines a utilitzar en l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principis de l'Acció Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principis Aplicables durant l'Execució de les Obres" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) "Regles generals de seguretat per a màquines" (Art. 18 RD. 1495/1986 de 26 de maig), 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. MEDI AMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

El contractista haurà de tenir en compte per als treballs a l'exterior de l'edifici en el seu PSS.

14.2. Il·luminació

S'haurà de tenir present en el Pla de Seguretat i Salut la instal·lació de lluminàries a l'interior de la bastida ja que a causa de la col·locació de lona opaca la llum de treball serà insuficient. 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.

Les intensitats mínimes d'enllumenat artificial, segons els diferents treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

- 25-50 lux : En celoberts, galeries i llocs de pas en funció del seu ús ocasional – habitual.
- 100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, com ara manipulació de materials a granel, apilament de materials o pastat i lligat de conglomerants hidràulics. Baixes exigències visuals.
- 100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com ara treballs en sales de màquines, calderes, ascensors, magatzems, dipòsits, vestuaris i locals higiènics de personal de petites dimensions. Baixes exigències visuals.
- 200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls, com ara muntatges en treballs senzills de bancs de taller, en treballs de màquines, fratacs de paviments i tancaments mecànics. Moderades exigències visuals.
- 300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
- 500 lux : Operacions en les quals sigui necessària una distinció mitjana de detalls, com ara 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 necessària una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast durant llargs períodes de temps com ara muntatges delicats, treballs fins en bancs de taller o màquines, màquines d'oficina i dibuix tècnic o artístic lineal. Molt altes exigències visuals.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en què aquest es produeixi, 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 eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per facilitar el seu desenvolupament, en el Pla de Seguretat i Salut del contractista es reproduïx un quadre

sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilotes (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 dúmpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'erugues	100 dB
Pala carregadora d'erugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixa claus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	105 dB

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

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

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

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polsosos, pot ocasionar les afeccions següents:

- Renitis.
- Asma bronquial.
- Bronquitis destructiva.
- Bronquitis crònica.
- Emfisemes pulmonars.
- Pneumoconiosi.
- Asbestosi (asbest – fibrociment - amiant).
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant).
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant).

La patologia serà d'un o 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 O₂) que és el component que el fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosi. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessita un Pla específic de desamiantat que excedeixi 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 troben exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, que ve donat per la fórmula:

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

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a l'anomenada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grans són retingudes per la pituitària i les més fines són expel·lides 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:

- Escombrada i neteja de locals.
- Gestió de runes.
- Demolicions.
- Treballs de perforació.
- Manipulació de ciment.
- Raig de sorra.
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica.
- Pols i serramoll per troncat mecànic de fusta.
- Esmerilat de materials.
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura.
- Plantes de matx i classificació.
- Moviments de terres.
- Circulació de vehicles.
- Poliment de paraments.
- Plantes asfàltiques.

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

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Gestió 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 semiautònoms de respiració.
Tall o poliment 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 què aquest es produeixi, 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 eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

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

- 1r.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2n.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3r.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manteniment interna d'obra.
- 4t.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de runes.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fluxes i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramenta, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge d'abocaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per manca d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja. 11a.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte pel que fa 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 puguin donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació 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 manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és a dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilar-lo 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 enguatat en empitjorament i turmells.
- En el maneig de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega es pot mantenir a la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'esquena.
- S'utilitzaran les eines 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 eines, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, cal disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi que no es vingui la càrrega a sobre i que no rellisqui.

Pel que fa a la manipulació de materials, el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en compte les premisses següents:

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'ajuts mecànics.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

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

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

Els principis bàsics de la manutenció de materials

- 1r.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de l'esmentada activitat.
- 2n.- Estimular 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.
- 3r.- Evitar dipositar els materials directament sobre el sòl, fer-ho sempre sobre crancles o contenidors que permetin el seu trasllat en abundància.
- 4t.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Tragar sempre els materials en abundància, mitjançant "palonniers", cangilons, 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 a l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir aclarits, senyalitzats i il·luminats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Maneig de càrregues sense mitjans mecànics

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

- 1r.- Apropar-se el màxim possible a la càrrega.
- 2n.- Assentar els peus fermament.
- 3r.- Aixafar-se doblegant els genolls.
- 4t.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'alçament de càrregues ha de recaure sobre els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més propera possible al cos.
- 8è.- Per al maneig de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
 - a) Portarà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins a l'alçada de l'esquena.
 - b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
 - c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'esquena.
 - d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesant a aixecar, per 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 col·locar-lo sobre un medi mecànic de manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatòria la utilització d'un codi de senyals quan es necessita aixecar un objecte entre diversos individus, per suportar l'esforç alhora. Pot ser qualsevol sistema sempre que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

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

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

ESCALES DE MÀ
BASTIDES MÒBILS
BASTIDA TUBULAR
BORRIQUETES
PASSAREL·LES

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

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

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

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

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

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per

inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE., sempre de conformitat amb el R.D. 1407/92, R.D.159/95 i el R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat) amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

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

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

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

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte, són els indicats a l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

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

- e) Quan els riscos puguin veure's 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 necessari el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessària quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, tal com es defineixen en el RD 1627/97.
- f) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament siguin considerats com a perillosos o amb riscos especials.
- g) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas així ho exigissin a causa de les condicions de treball detectades.

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

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

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'alçada, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en què l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o per als quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants per als quals la normativa específica obliga a

- delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
 5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
 6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis.
 7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
 8. Treballs realitzats en calaixos d'aire comprimit.
 9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
 10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesants.

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Pel que fa a la senyalització de l'obra, cal distingir entre la que es refereix a la que demana atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al trànsit exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes pel Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, en tant que la senyalització i l'abalisament del trànsit vénen 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 trànsit durant l'obra quan aquesta es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin en la immediació d'aquest trànsit.

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

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

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
 - Alertar els 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 els treballadors perquè realitzin determinades maniobres perilloses.

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

Tampoc s'ha de considerar una mesura substitutòria 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:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència s'hauran de senyalitzar conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització s'haurà de fixar en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització s'haurà de fixar en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de

senyals o plafons de senyalització.

14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'alçada de la vista.

Quan existeixin línies d'estesa elèctrica aèries, en cas que vehicles de l'obra haguessin de circular sota l'estesa, s'utilitzarà una senyalització d'avertiment.

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

21. 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 comporta la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és oportú, 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 en el municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans en 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 a cadascuna de les diferents fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc..., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que correspongui a cadascuna de les fases.

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

Quan es necessiti prohibir l'estacionament en zones on habitualment està permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm) amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, i es comunicarà 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 iniciar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i pertinent protecció, definits en el 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.

* No es preveu afectar la via pública més que a les entrades i sortides dels vehicles. S'ha previst una zona de rentat de rodes per no afectar la via pública.

*La bastida tubular col·locada en façana principal s'ha previst que permeti el pas sota aquest per als treballs. S'haurà de protegir amb lona/xarxa i mosquitera per evitar projeccions sobre tercers o cops per material. Es disposarà de protectors dels muntants de la bastida i il·luminació estanca.

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per als vianants i de vehicles, el contractista definirà dins del Pla de Seguretat i Salut, amb la col·laboració del seu servei de prevenció, el procés per al control d'entrada i eixida de vehicles en general (inclosa la maquinària com a grues mòbils, retroexcavadores) i de personal

de manera que garanteixi l' accés únicament a persones autoritzades.

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

* CONTROL D' ACCESSOS: El contractista haurà d' articular el sistema de control d' accessos realitzant un registre d' entrada i sortida contrastat amb els llistats de personal autoritzat.

No es permetrà l' accés a treballadors que prèviament no s' hagi realitzat el control documental seu i de les empreses i tinguin tota la documentació en ordre.

- **Coordinació d' interferències i seguretat a peu d' obra**

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

21.2. Àmbit d' ocupació de la via pública

- **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. El/s àmbit/s d'ocupació quedarà/à clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

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

En cap cas es podrà ocupar un ample superior a tres metres (3m) mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'ample de la vorera si no queda almenys 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 en 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' enderroc de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció en voladís per a la retenció d' objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'ample podrà ocupar part de la calçada en la mesura que es necessiti. En aquest cas, s' haurà de delimitar i protegir amb tanques l' àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S' indicaran en el PLA DE SEGURETAT i SALUT les àrees previstes per a 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 criteris següents:
 - 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 a 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 mai cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per al 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**

Solament podran estar emplaçades en 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.

21.3. 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 amb plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si és el cas, el seu propi model de tanca per emprar-lo en totes les obres que realitzin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm solament 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 d'acer, 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 tindrà cura del correcte estat de la tanca, eliminant "grafitis", 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 de les tanques.

21.4. Operacions que afecten l' àmbit públic

• Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància

El personal responsable de l' obra s' encarregarà de dirigir les operacions d' entrada i sortida, avisant els vianants per tal 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 l' àmbit del tancament de l' obra per acollir els camions en espera, s' haurà de 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 dins de 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 es necessita envair el carril de circulació que correspongui, cal 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 corresponent.
- La separació entre les tanques metàl·liques i àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció (l'ample de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar) 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 i es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera per tal d' evitar abocaments sobre la calçada.

• Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runes

Descàrrega

La descàrrega de runa dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins als

contenidors o treines, que hauran de ser coberts amb lones o plàstics opacs per tal 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, runes i restes en l' àmbit de domini públic, excepte si és per un termini curt i si s' ha obtingut un permís especial de l' Ajuntament, i sempre s' ha de dipositar en treines 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 falta d'espai per 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'ample com a mínim.

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

Es netejarà diàriament la zona afectada, després de retirar el contenidor.

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

Evacuació

Si les runes es carreguen sobre camions, aquests necessitaran portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac per tal d' evitar la producció de pols, i es transportarà a un abocador autoritzat. De la mateixa manera, es farà en els transports dels contenidors.

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

En el PLA DE SEGURETAT s' especificaran, per a cada fase d' obra, les mesures i proteccions previstes per 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 d' alçada, el tancament de l' obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals en tots els paraments exteriors en 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 estaran tapades perimetralment i en 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 fos necessari fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. 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 restes.

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

S' hauran de prendre les mesures pertinents per evitar els malucs de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l' obra. Amb aquesta finalitat, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l' obra, d' una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual es pararan 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 laborables.

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

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

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, les runes i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s' hi afegirà aigua. Les

sitges de ciment estaran dotats de filtre.

21.6. Residus que afecten 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 als treballadors i subcontractistes, les instruccions oportunes i comprovar que aquests les comprenen i compleixen.

21.7. 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.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzats 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'ample de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'ample de la vorera existent.
- L'ample mínim d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

• Elements de protecció

Pas de 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 zanquí de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

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

Pous i rases	Si els vianants necessiten passar per sobre dels pous o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

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

• 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 reflector 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, a tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d' itineraris o passos per a vianants formats per 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 que s'utilitzaran per a passos de vehicles seran els designats com a tipus TB, TL i TD de la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri de

ubicació d' elements d' abalisament i defensa:

- h) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l' obra.
- i) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- j) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiment de pas i/o disminució del nombre de carrils.
- k) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l' obstacle de les obres.
- l) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per 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, bolcada del 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 relliscat i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si es necessita ampliar la vorera per al 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 del voltant 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 dos metres i deu centímetres (2,10 m.)
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'un metre i mig (1,5 m) de diàmetre.
- No hi podran haver escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no relliscat i sense regruixos 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 substracció.

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 abalisaments 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 exigeixi la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

En el PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent en la via pública que estigui en la zona de les obres i el seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

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

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

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui perquè quedin en el seu interior o per romandre en zona de pas restringit, haurà de preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correu o elements similars emplaçats en l'espai públic.

En aquest cas, ho haurà d'indicar en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

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

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

22.2. Mesures de protecció a tercers

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

15. Muntatge de la tanca metàl·lica amb elements prefabricats de dos metres (2 m.) d'alçada, separant el perímetre de l'obra de les zones de trànsit exterior.
16. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà

un passadís d'estructura consistent quant a l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per indicar el gàlib de les proteccions al trànsit rodat. Ocasionalment, es podrà instal·lar al perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

17. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'abassegament 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 col·locant llums de gàlib nocturnes i senyals de trànsit que avisin els vehicles de la situació de perill.
18. 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, exclusivament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres amb fallada.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

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

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

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PER ALS TREBALLS POSTERIORIS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E02 MOVIMENTS DE TERRA

E02. E01 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DE TERRENY DE FINS A 3 METRES DE PROFUNDITAT, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1		2 2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER ENLAIRAMENT, ENFONSAMENT O ENSORRAMENT Situació: A L' INTERIOR DE L' EXCAVACIÓ	2		2 3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ	2		1 2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTICULES Situació: MANTENIR EL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1		2 2
12	ATRAPAT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1		3 3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTES MÀQUINES	2		2 3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1		2 2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSIVES	2		1 2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS EN OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1		2 2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS			2 1 2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINES MÀQUINES			2 1 2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no reliscades	2
10000023	Demanar dades de les característiques físiques de les terres	3
10000024	Execució dels treballs a l' interior de rases per equips	3
10000045	Formació	10 /12 /13
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d' utilització de la maquinària	12
10000054	Us de suports hidràulics	12
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000074	Regar les zones de treball	17
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	17

10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l' activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 / 6 / 25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E02. E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE PROFUNDITAT, SITUANT LES TERRES PROP DE L' EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS A BORDES EXCAVACIÓ	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS FALTA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D' OBJECTES PER ENLAIRAMENT, ENFONSAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTICULES Situació: MANTENIR EL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSIVES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES EXCAVACIÓ		1 2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES EXCAVACIÓ		2 1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no reliscades	2
10000023	Demandar dades de les característiques físiques de les terres	3
10000024	Execució dels treballs a l' interior de rases per equips	3
10000045	Formació	10 / 12 / 13

10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Us de suports hidràulics	12
10000055	Elecció d'equips de manteniment	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000074	Regar les zones de treball	17
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E02. E04 REBLIMENTS I TERRAPLENS

REBLIMENT, TERRAPLENAT I COMPACTACIÓ DE TERRES, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Avaluació de riscos		P	G	E	
Id	Risc				
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ACCÉS A FONS PER A RELLENS	1	2	2	
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE IRREGULAR FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1	
3	CAIGUDA D' OBJECTES PER ENLAIRAMENT, ENFONSAMENT O ENSORRAMENT Situació: A L' INTERIOR DE L' EXCAVACIÓ A OMPLIR	1	2	2	
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR EL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	2	1	2	
12	ATRAPAT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUT SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2	
13	SOBRESFORÇOS Situació: MÀNIPULACIÓ MANUAL COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3	
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2	
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3	
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSIVES	2	1	2	
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3	
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES D' EXCAVACIÓ		2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA DE MÀQUINES		2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000009	Realitzar el rebliment del trasdós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrada en servei	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2

10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no reliscades	2
10000023	Demandar dades de les característiques físiques de les terres	3
10000024	Execució dels treballs a l'interior de rases per equips	3
10000045	Formació	10 /12 /13
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de suports hidràulics	12
10000055	Elecció d'equips de manteniment	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000074	Regar les zones de treball	17
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	1 /2 /25
10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	14 /26

E02. E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR EL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSIVES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS EN OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT		2	1 2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA DE MÀQUINES		2	1 2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no reliscades	2
10000045	Formació	10 /12
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d' utilització de la maquinària	12
10000054	Us de suports hidràulics	12
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000074	Regar les zones de treball	17
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	17
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l' activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E03 CIMENTACIONS

E03. E01 CIMENTACIONS SUPERFICIALS

CIMENTACIONS SUPERFICIALS REALITZADES AMB FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRAT (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA CAIGUDES EN POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: ATRAPAMENT PER ENCOFRATS PLAFONS DE MALLAÇ ELEMENTS FERRALLATS	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: CONTACTE AMB AGLOMERANTS		2	1
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ PROP DE LA VORA DE RASES I POUS		1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Demandar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 / 10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 / 13 / 18
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d' acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l' activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	1 / 2 / 6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000158	Accessoris dielèctrics (escala, banquetta, bastida, perxa terra) si hi ha risc contacte elèctric	16

E03. E02 PROFUNDES

CIMENTACIONS PROFUNDES REALITZADES AMB FORMIGÓ ARMAT, MITJANÇANT LES TÈCNiques DE PILOTATGE, MICROPILOTES O MURS PANTALLA, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, EL MUNTATGE I COL·LOCACIÓ D'ARMADURES I L'ABOCAMENT DE FORMIGÓ, AIXÍ COM ELS MITJANS AUXILIARS PROPIS D'AQUESTES TÈCNiques

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA POUS I RASES PROFUNDS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS	2	3	4

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	3	1	3
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PLAFONS, ELEMENTS FERRALLATS	2	3	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: CONTACTE AMB AGLOMERANTS		2	1
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS		1	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES DE CLAVAT		2	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Demanar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000045	Formació	18
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d' acció de les càrregues suspeses	11
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l' activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16

10000157 Control del nivell sonor amb sonòmetre portatil

26

E03. E04 ENTIBACIONS I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D' ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER A SUPORT DE TERRES O D' ELEMENTS CONSTRUCTIUS VERTICALS O HORIZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
Situació: ITINERARIS D' OBRA				
TREBALLS EN ALÇADA				
PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ESTRIBOS				
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
Situació: ITINERARIS EN OBRA				
ÀREA DE TREBALL				
FALTA D' IL·LUMINACIÓ				
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
Situació: COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES				
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
Situació: ITINERARIS D' OBRA				
ÀREA DE TREBALL				
ELEMENTS PUNXANTS				
FALTA D' IL·LUMINACIÓ				
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES)	2	1	2
Situació: ÚS D'EINES MANUALES I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS				
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
Situació: PROCESSOS D' AJUST DE PECES ÚS DEL				
MARTELL PNEUMÀTIC				
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
Situació: AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS				
13	SOBRESFORÇOS	2	2	3
Situació: MANIPULACIÓ MANUAL D' EINES I MATERIAL				
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR				
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
Situació: INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL				
PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 / 11
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000010	Executar les escales juntament amb el forjat de la planta a la qual doni accés	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no reliscades	2
10000020	No realitzar treballs en la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Demanar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 / 10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9

10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l'obra	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l'obra	10
10000045	Formació	10 /13
10000046	Evitar processos d' ajust en l'obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d' acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l' activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

E03. E05 CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT

REALITZACIÓ DE BASES DE FORMIGÓ PER A ANIVELLAMENT DEL TERRENY O COM A CAPA DE NETEJA DE BASES PER A CIMENTACIONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ ITINERARIS D' OBRA	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS EN EXTERIORS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: CONTACTE AMB FORMIGÓ (CEMENT)		2	1 2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS D' OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ PROPERA A RASES I POUS		1 2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Demanar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000045	Formació	10 /18
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	10
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l' activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14

E04 ESTRUCTURES

E04. E02 MURS I PANTALLS DE FORMIGÓ

MURS I PANTALLS DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILO O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D' OBJECTES PER ENLAIRAMENT, ENFONSAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE SISTEMES D' ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS, EINES, MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES SERRA DE TALADRAR FUSTA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTICULES Situació: SERRA DE TALADRAR FUSTA MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
12	ATRAPAT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: COL·LOCACIÓ DE PLAFONS D'ENCOFRAT ÚS DE GRUES MÒBILS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS EN OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000020	No realitzar treballs en la mateixa vertical	3 /4
10000022	Condemna de la planta inferior en la que es vagi a formigonar	3
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Demanar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /12 /13 /18
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d' utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de suports hidràulics	12
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l' activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	1 /2 /6 /9 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000160	Traslladar materials amb la grua dins d' una caixa o sarcòfag	4
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentària(no usar escales de 1 mà)	

E04. E04 ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"

ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS)

PREFABRICATS), COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERANTS DELS FORJATS, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOTT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D' OBJECTES PER ENLAIRAMENT, ENFONSAMENT O ENSORRAMENT Situació: ERROR ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL AMB ELEMENTS PUNXANTS FORMIGÓ FRESC FALTA D'IL·LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES SERRA DE TALADRAR FUSTA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTICULES Situació: SERRA DE TALADRAR FUSTA TALL AMB SERRA RADIAL ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PER ELEMENTS ESTRUCTURALS MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I ENCOFRATS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS EN OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000010	Executar les escales juntament amb el forjat de la planta a la qual doni accés	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000016	Organitzar el pas sobre taulers col·locats sobre les armadures del forjat	2
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no reliscades	2
10000020	No realitzar treballs en la mateixa vertical	3 /4
10000022	Condemna de la planta inferior en la que es vagi a formigonar	3
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4

10000033	Demander habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9 /11
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /13 /18
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d' acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l' activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000149	Realitzar treballs formigonat pilars amb plataformes amb proteccions reglamentàries	1
10000150	No fer servir escales de mà 'per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	1 /2 /6 /9 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000160	Traslladar materials amb la grua dins d' una caixa o sarcòfag	4 /11
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E04. E05 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB FORJATS D' ELEMENTS PREFABRICATS

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORJATS D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ		2 1	2
3	CAIGUDA D' OBJECTES PER ENLAIRAMENT, ENFONSAMENT O ENSORRAMENT Situació: ERRORS D' ENCOFRATS I APUNTALAMENTS		1 3	3
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS, EINES I MITJANS AUXILIARS		2 3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL OBJECTES PUNXANTS FALTA D'IL·LUMINACIÓ		3 1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES SERRA DE TALADRAR FUSTA		2 2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2 2	3

Situació: SERRA DE TALADRAR FUSTA MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS DE RADIAL			
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: FORMIGONERA ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	2	2 3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2 3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2 2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3 3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRTANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: AGLOMERANTS	2 1	2
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)			

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000010	Executar les escales juntament amb el forjat de la planta a la qual doni accés	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000016	Organitzar el pas sobre taulers col·locats sobre les armadures del forjat	2
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no reliscades	2
10000020	No realitzar treballs en la mateixa vertical	3 /4
10000022	Condemna de la planta inferior en la que es vagi a formigonar	3
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Demandar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9 /11
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /13 /18
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d' acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16

10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000149	Realitzar treballs formigonat pilars amb plataformes amb proteccions reglamentàries	1
10000150	No fer servir escales de mà 'per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	1 / 2 / 6 / 9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
10000160	Traslladar materials amb la grua dins d' una caixa o sarcòfag	4 / 11
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E06

E06. E01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR DE FINS A 30 CM D' ESPESSOR AMB PECES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL·LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L' OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETRES I VORES DE BUITS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ÀREA DE TREBALL TANCAMENT A > 1,20M ITINERARIS EN OBRA FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALL EN SEC MANIPULACIÓ DE MATERIALS RETIRADA DE RUNES	2	1	2
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TALL DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNES	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: AGLOMERANTS I ADDITIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1

10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 / 11 / 13 / 18
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	17
10000084	Tall amb serra per via humida, amb proteccions integrades	10 / 17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000153	Utilitzar pinça manual ergonòmica per manipular blocs o maons	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 / 6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E06. E04 DIVISÒRIES (OBRA)

PARET DIVISÒRIA INTERIOR DE FINS A 30 CM D' ESPESSOR AMB PECES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL·LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L' OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ		1 2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS		1 3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ		2 2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES		2 2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNES		2 1	2
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PELS MATERIALS		1 3	3

PER LA FORMIGONERA				
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	1	2
Situació: TALL I AJUST EN SEC RETIRADA DE RUNES				
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS		0 1 2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscades	2
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspènere i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9 /11
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /13 /18
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000074	Regar les zones de treball	17
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	17
10000084	Tall amb serra per via humida, amb proteccions integrades	10
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000153	Utilitzar pinça manual ergonòmica per manipular blocs o maons	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /9 /14
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E06. E05 DIVISÒRIES (PREFABRICATS, PLADUR, ALUMINI, FUSTA, ETC ,)

PARET DIVISÒRIA INTERIOR DE FINS A 30 CM D' ESPESSOR A BASE DE PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS ENTRE SI O A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTICULES Situació: TALL, MANIPULACIÓ DE MATERIALS RETIRADA DE RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN MANS I PEUS EN MANIPULAR MATERIALS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POVO DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNES	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: AGLOMERANTS I CUES PIGMENTS I MÀSTIQUES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no reliscades	2
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 / 10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 / 13 / 18
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000061	Rotació dels llocs de treball	17

10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000084	Tall amb serra per via humida, amb proteccions integrades	10
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /9
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

E07. E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORIZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESBALLESTAMENT, COL·LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TERMICS Situació: SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: DISSOLVENTS I CUES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAÚSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS) AL·LÈRGENIQUES) Situació: DISSOLVENTS I CUES	O 1	2	2
21	INCENDIS Situació: DISSOLVENTS I CUES		1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscades	2
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000045	Formació	13 /21
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000065	Evitar procés de soldadura en l' obra	15
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	17
10000080	Elecció dels materials en el disseny del projecte	17
10000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000097	Substituir l' inflamable pel no inflamable	21
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07. E02 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS ENTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS ENTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT L' APLICACIÓ D' EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ		2 2	3
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS		1 3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ		2 2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES		2 2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: NETEJA DEL SUPORT		2 1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL		2 2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR		2 2	3

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: DISSOLVENTS, CUES, MÀSTIQUES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: DISSOLVENTS, CUES, MÀSTIQUES	1	2	2
21	INCENDIS Situació: DISSOLVENTS, CUES, MÀSTIQUES, INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscades	2
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000045	Formació	10 /13 /21
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	17
10000080	Elecció dels materials en el disseny del projecte	17
10000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000097	Substituir l' inflamable pel no inflamable	21
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07. E04 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

AÏLLAMENT DE PARAMENTS HORIZONTALS, VERTICALS O INCLINATS MITJANÇANT LA COL·LOCACIÓ DE PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTICULES Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS RETIRADA DE RUNES	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: EINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POVO DE FIBRAS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscades	2
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspènere i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000045	Formació	10 /13
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	17

10000080	Elecció dels materials en el disseny del projecte	17
10000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000161	Verificar que les connexions dela màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07. E05 JUNTES (FORMACIÓ - FARCITS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLIMENT I SEGELLAMENT DE JUNTES DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D' OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTICULES Situació: EN NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR		2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: DISSOLVENTS, CUES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA		1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRTANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: DISSOLVENTS, CUES I MÀSTIQUES		1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscades	2
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000045	Formació	10 /13 /18
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	17
10000080	Elecció dels materials en el disseny del projecte	17

10000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 / 13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 / 6 / 9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14

E08 REVESTIMENTS

E08. E01 AMORFS (ENFOSCATS - ENYESATS - ESTUCATS)

REVESTIMENTS AMORFS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS	CONSTITUÏTS	PER
ARREFOSCATS, ENYESATS I ESTUCATS		

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA EN PERÍMETRE I VORES DE BUITS ANDAMIS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA SUPERFÍCIES IRREGULARS MATERIALS MAL ORDENATS FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS, EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: CONFECCIÓ, MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: AMB FORMIGONERES MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1 p	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: AMBIENTS PULVURULENTS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: AGLOMERANTS		2	1 2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscades	2
10000020	No realitzar treballs en la mateixa vertical	4

10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspènre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000033	Demana habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9 /11
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000045	Formació	10 /13 /18
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d' acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000074	Regar les zones de treball	17
10000080	Elecció dels materials en el disseny del projecte	17
10000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000085	Reordenació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08. E02 EMBALDOSSATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER CIMENT, ABOCAAIGÜES, ETC.)

REVESTIMENTS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORIZONTALS CONSTITUÏTS PER ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRES, CERÀMICA, MORTERS, ETC.)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
Situació: ITINERARIS EN OBRA				
TREBALLS EN ALÇADA				
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
Situació: ITINERARIS EN OBRA				
ÀREES DE TREBALL				
FALTA D' IL·LUMINACIÓ				
SUPERFÍCIES IRREGULARS				
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D' ABASSEGAMENTS				
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
Situació: ITINERARIS EN OBRA				
ÀREES DE TREBALL				
FALTA D' IL·LUMINACIÓ				
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES)	2	1	2
Situació: SERRA DE TREURAR D' AIGUA EINES				

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: RADIAL SERRA DE TALADRAR D' AIGUA MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: FORMIGONERA AMB ELEMENTS PESANTS D' APLACAT	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: AMBIENTS PULVURULENTS TALL EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRTANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: AGLOMERANTS		2	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no reliscades	2 / 16
10000020	No realitzar treballs en la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Demanar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 / 10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9 / 11
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 / 13 / 18
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d' acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 / 17
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16

10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000084	Tall amb serra per via humida, amb proteccions integrades	17
10000085	Reordenació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues 4 /13	
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000161	Verificar que les connexions dela màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08. E03 CÈL RAS

REVESTIMENT D' ELEMENTS HORIZONTALS CONSTITUÏTS PER PLAQUES, LAMES, CONFIGURANT FALSOS SOSTRES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA FALTA D'IL·LUMINACIÓ ÀREES DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D' ABASSEGAMENTS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: MANIPULACIÓ EINES I MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS FIXACIÓ D' ELEMENTS PENJATS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
10000020	No realitzar treballs en la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000033	Demandar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /13

10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues 4 /13	
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000161	Verificar que les connexions dela màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08. E04 PINTATS I ENVERNISSATS

PINTAT D' ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA FALTA IL·LUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D' ABASSEGAMENTS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENTS PULVURULENTS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: DISSOLVENTS COMPONENTS QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2

10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscades	2
10000020	No realitzar treballs en la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspènre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000033	Demander habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000045	Formació	10 /13 /18
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000085	Reordenació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /9 /14
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08. E05 REVESTIMENTS DECORATIUS

REVESTIMENT D' ELEMENTS HORIZONTALS Y VERTICALS, DE DIFERENTS MATERIALS Y APLICACIONS, AMB UN ACABAT INDIVIDUALITZAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS D' OBRA TREBALLS EN ALÇADA, PERÍMETRES DE FORJATS I VORES DE BUITS DE ESCALA ANDAMIS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D' OBRA EXECUCIÓ D' ESCALES FALTA D'IL·LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS	1		1
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: ÚS D'EINES MANUALES I/O MÈDIQUES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: ÚS D' EINES DE TALL MANIPULACIÓ DE MATERIALS PROCESSOS D' AJUST I COL·LOCACIÓ	2	2	3

11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA OBRA MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I/O MATERIALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: CUES, MÀSTIQUES AMBIENTS PULVURULENTS TALL D' ELEMENTS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: CONTACTE AMB AGLOMERATS, CUES, DISSOLVENTS		2	1
21	INCENDIS Situació: TREBALLS AMB MATERIALS COMBUSTIBLES		1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES DE MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA I ALÇADA FALTA D' IL·LUMINACIÓ ITINERARIS D' OBRA		1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA		1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA		1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no reliscades	2
10000020	No realitzar treballs en la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Demandar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 / 10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9 / 11
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 / 13 / 18 / 21
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d' acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14

10000061 Rotació dels llocs de treball

 **JVM** arquitectes



10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14 /26
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000084	Tall amb serra per via humida, amb proteccions integrades	17
10000085	Reordenació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000097	Substituir l'inflamable pel no inflamable	21
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS

E09. E01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAVILÓ)

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE, ESTESOS I GRANULAR Y DE FORMIGÓ, COMPACTATS MECÀNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA PERÍMETRE I VORES DE BUITS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: DESCÀRREGA, REPARTIMENT DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: DESNIVELLS EN ELS ITINERARIS D' OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: MANIPULACIÓ MATERIALS PULVURULENTS ADDITIUS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS EN OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	1	2	2

Situació: CABINES MAQUINÀRIA

P: Probabilitat (1,2,3) / **G:** Gravetat (1,2,3) / **E:** Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscades	2
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 / 10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000045	Formació	10 / 12 / 13
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (<48h)	11
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d' utilització de la maquinària	12
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 / 17 / 27
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000074	Regar les zones de treball	17
10000084	Tall amb serra per via humida, amb proteccions integrades	13
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l' activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 / 6 / 9 / 25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09. E02 EMBALDOSSAT I APLACAT DE PECES AMB POLIT (PEDRA, CERÀMICA, MORTER CIMENT, ABOCAAIGÜES, ETC.)

PAVIMENTS DE RAJONES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRAT, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA PERÍMETRE I VORES DE BUITS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ		2 2	3
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS		1 3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		1 2	2

Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ				
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALL EN SEC MANIPULACIÓ DE MATERIALS RETIRADA DE RUNES	2	1	2
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	1	2
Situació: TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNES				
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: AGLOMERANTS, SEGELLADORS ABRILLANTADORS, NETEJA		1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscades	2
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /11 /13 /18
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	17
10000084	Tall amb serra per via humida, amb proteccions integrades	10 /13 /17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14

10000161 Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris

 **JVM** arquitectes



E09. E04 PAVIMENTS DE FUSTA

COL·LOCACIÓ DE PAVIMENTS DE FUSTA O PARQUET FORMAT PER LLISTONS CLAVATS SOBRE RASTRELS, TIRAS FLOTANTS O LLOSETES ADHERIDES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN PERÍMETRE BORDES DE BUITS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA FALTA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EN TALLAR, MANIPULAR MATERIALS RETIRADA DE RUNES	2	1	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TALL PLANEJAT RETIRAR RUNES	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació:		2	2
21	INCENDIS Situació: MATERIALS COMBUSTIBLES I INFLAMABLES CUES, DISSOLVENTS		1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no reliscades	2
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspènere i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 / 13 / 18 / 21
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13

10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000061	Rotació dels llocs de treball	17
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000084	Tall amb serra per via humida, amb proteccions integrades	13
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000097	Substituir l' inflamable pel no inflamable	21
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 / 13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 / 6 / 9
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES E10.

E02 TANCAMENTS PRACTICABLES INTERIORS DE FUSTA

COL·LOCACIÓ DE FINESTRES I BALCONERES DE FUSTA A L'INTERIOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ I TALL DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TALL, POLS RETIRADA DE RUNES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscades	2
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9

10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /13
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	17
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10. E03 TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

COL·LOCACIÓ DE FINESTRES, BALCONERES, PORTES I BARANES DE PVC, ALUMINI I ACER

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA PERÍMETRE I VORES BUITS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULAR MATERIALS AJUSTAMENTS	1	1	1
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS, CUES, DISSOLVENTS RETIRAR RUNES	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscades	2
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4

10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /13
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	17
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E11 ACRISTALAMENTS E11.
E01 COL·LOCACIÓ DE VIDRES

COL·LOCACIÓ DE VIDRES EN OBERTURES D'INTERIORS, EXTERIORS, MIRALLS I POLIMENT DE CANTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: EN INSTAL·LACIONS EXTERIORS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA	1	1	1
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN LA MANIPULACIÓ EN EL MANTENIMENT	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EN LA MANIPULACIÓ EN L' EXTRACCIÓ DE MATERIAL TRENCAT	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER POLIMENT DE CANTS PER TRENCAMENT DEL MATERIAL	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: CARRETEIG I MUNTATGE MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: EN L' OPERACIÓ DE POLIMENT EN OBRA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Demandar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000045	Formació	10 /13
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000085	Reordenació de les zones de treball	17
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /9
10000161	Verificar que les connexions de màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000164	Manipular els vidres amb ventoses de seguretat	4 /9 /13

E12 INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

E12. E01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS SOMIADORS, ETC.)

XARXA HORIZONTAL D' EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, COMPOSTA D' ARQUETES, ARQUETES SIFÒNIQUES I DESGUASSOS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR MATERIAL MAL ACOPIAT		2	1 2
3	CAIGUDA D' OBJECTES PER ENLAIRAMENT, ENFONSAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENTS DE TERRES		1	3 3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SOBRE MATERIAL		2	1 2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COPS AMB MATERIALS TALLS EN LA MANIPULACIÓ		2	2 3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EN LA MANIPULACIÓ DELS MATERIALS EN REJUNTAR I OMLIR DE MATERIAL		1	2 2
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PER MATERIALS PESANTS COM ARQUETES MANIPULACIÓ FORMIGONERA		2	2 3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL		2	2 3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: treballs a l' exterior		2	2 3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: MANIPULACIÓ DE BUFAMENT		1	2 2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS D' EXCAVACIONS DISSOLVENTS DE CUES		1	2 2

GASOS I SUBSTÀNCIES TOXIQUES EN CLAVEGUERES EXISTENTS

18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CUES I RESINES CIMENT	1	2	2

24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: EN CONNEXIONS AMB CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació:	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000023	Demandar dades de les característiques físiques de les terres	3
10000024	Execució dels treballs a l'interior de rases per equips	3
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l'envolupant o fluxos originals	3
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l'obra	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l'obra	10
10000045	Formació	10 /13 /18
10000046	Evitar processos d'ajust en l'obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d'acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció d'equips de manteniment	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per evitar la dilatació de les peces amb la calor	15
10000080	Elecció dels materials en el disseny del projecte	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
10000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
10000102	Procediment previ de treball	24
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	1 /2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14

E12. E02 CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)

XARXA DE DESGUÀS VERTICAL I PENJADA, I EVACUACIÓ DE FUMS EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA DES D' ANDAMIS DE BORRIQUETES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: EN ITINERARIS EN OBRA		2 1	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		2 3	4

Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D' EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA	2	1 2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PROCÉS D' ANCORATGES	2	1 2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PROCÉS D' ANCORATGES TALL MATERIAL CERAMIC	1	2 2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2 3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	2	2 3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: BUFAMENT	1	2 2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3 3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	1	2 2

Situació: POLS
CUES

TALL DE MATERIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: CUES CEMENTS	1 2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: CONNEXIONS A CLAVEGUERES EXISTENTS	1 2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000020	No realitzar treballs en la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluixos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Demandar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /13 /18
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000066	Utilitzar peces especials d' unió de PVC per evitar la dilatació de les peces amb el calor	15
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16

10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000074	Regar les zones de treball	17
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000084	Tall amb serra per via humida, amb proteccions integrades	10 /17
10000085	Reordenació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
10000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
10000102	Procediment previ de treball	24
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000161	Verificar que les connexions dela màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E12. E03 ELEMENTS ENTERRATS (ALBANYALS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORIZONTAL D' EVACUACIÓ ENTERRADA, COMPOSTA DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS OBERTS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR MATERIALS MAL ORDENATS	2	1	2
3	CAIGUDA D' OBJECTES PER ENLAIRAMENT, ENFONSAMENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DE TERRES EN POUS I RASES ESMORZAMENT DE TALUSSOS.	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTICULES Situació: MANIPULACIÓ D' ELEMENTS REJUNTATS I REBLIMENTS DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESANTS MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: BUFAMENT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: CUES POLLS GASOS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: CUA CIMENT		1 2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: CONNECTAT A LA XARXA EXISTENT		1 2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació:		2 3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17

10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000020	No realitzar treballs en la mateixa vertical	3
10000023	Demandar dades de les característiques físiques de les terres	3
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	3
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9 /11
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /13 /18
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d' acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000066	Utilitzar peces especials d' unió de PVC per evitar la dilatació de les peces amb la calor	15
10000074	Regar les zones de treball	17
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000084	Tall amb serra per via humida, amb proteccions integrades	17
10000085	Reordenació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
10000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
10000102	Procediment previ de treball	24
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	1 /2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14

E13 INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

E13. E01 INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE TUBERIES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSADA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P G E		
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: EN MUNTATGE D' EQUIPS EN ALÇADA DES D' ESCALES MANUALES DES D' ANDAMIS DE BORRIQUETES O PLATAFORMES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D' EQUIPS PESANTS EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA MATERIALS I EINES ORDENADES	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS MANIPULACIÓ D' EINES DESEMBALATGE D' EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: ÚS DE RADIAL EXPLOSIÓ EN PROVES DE PRESSIÓ SOLDADURA ELÈCTRICA TALL OXIACETILÈ TREPANS EN PARETS	3	2	4
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3

Situació: MANIPULACIÓ D' EQUIPS PESANTS AMB ELEMENTS ROTATIUS DE L' EQUIP EN LA SEVA POSADA EN FUNCIONAMENT			
13	SOBRESFORÇOS	2	2 3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL		
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2 3
	Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR TREBALLS EN LLOCS TANCATS		
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2 3
	Situació: PROJECCIÓ DE FLUIDS SUPERFÍCIES CALENTES DELS PROCESSOS CALENTS I DE SOLDADURA		
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3 3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	1	3 3
	Situació: GASOS SOLDADURA REFRIGERANTS (SEGONS I TERCERS) GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS		
20	EXPLOSIONS	1	3 3
	Situació: FUITES DE GAS BOMBONES D' OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA		
21	INCENDIS	1	2 2
	Situació: PER A REFRIGERANTS (TERCERS) PER A ÚS DE RADIAL O PER A OXIACETILÈ		

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000020	No realitzar treballs en la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Demandar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9 /11
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /13 /21
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d' acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000065	Evitar procés de soldadura en l' obra	15
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16

10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000080	Elecció dels materials en el disseny del projecte	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000085	Reordenació de les zones de treball	17
10000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
10000092	Utilitzar aigua sabonosa per detectar fuites de gas	20
10000093	Evitar unions de mànegues amb filferros	20
10000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
10000095	Estimular el contacte de l'acetilè amb el coure	20
10000096	No fumar	20
10000097	Substituir l' inflamable pel no inflamable	21
10000099	Establir una zona de protecció de ràdio 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
10000123	Assegurar l' absència de tensió	16
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /4 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17 /21
10000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
10000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
10000160	Traslladar materials amb la grua dins d' una caixa o sarcòfag	4 /11
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000165	Per manipular sistemes, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16 /21

E14 TUBS PER A GASOS I FLUIDS E14. E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES, ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D' EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS EN OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D' EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER A ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURES PER A FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3

Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES				
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	3	4
Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA				
FUITES DE GAS				
GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL				
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRTANTS O AL·LÈRGÈNIQUES)	1	2	2
Situació: CUES				
LIQUATS DEL PETROLI				
20	EXPLOSIONS	1	3	3
Situació: OXIACETILÈ				
PROVES DE CÀRREGA				
RECIPIENTS A PRESSIÓ				
21	INCENDIS	1	3	3
Situació: PER A ESPURNES EN PROCÉS DE PURGAGE				
PER A FUITES DE COMBUSTIBLE				
PER A TREBALLS DE SOLDADURA				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000020	No realitzar treballs en la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspènre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4 / 11
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Demandar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9 / 11
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 / 12 / 13 / 18 / 21
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d' acció de les càrregues suspeses	11
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d' utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de suports hidràulics	12
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 / 17
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000065	Evitar procés de soldadura en l' obra	15
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16

10000073 Disposar de quadres elèctrics secundaris



10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000080	Elecció dels materials en el disseny del projecte	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000083	Dispositius d'alarma	17
10000085	Reordenació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
10000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
10000092	Utilitzar aigua sabonosa per detectar fuites de gas	20
10000093	Evitar unions de mànegues amb filferros	20
10000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
10000095	Estimular el contacte de l'acetilè amb el coure	20
10000096	No fumar	20
10000099	Establir una zona de protecció de ràdio 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21
10000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
10000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
10000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4 /11
10000161	Verificar que les connexions de màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E14. E02 TUBS MUNTATS ENTERRATS

TUBS MUNTATS ENTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER A EL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES, ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS EN OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER A ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURES PER A FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS	2	3	4

ÚS DE RADIAL						
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)				1	2
	Situació: CUES					
	LIQUATS DEL PETROLI					
20	EXPLOSIONS				1	3
	Situació: OXIACETILÈ					
	PROVES DE CÀRREGA					
	RECIPIENTS A PRESSIÓ					
21	INCENDIS				1	3
	Situació: PER A ESPURNES EN PROCÉS DE PURGAGE					
	PER A FUITES DE COMBUSTIBLE					
	PER A TREBALLS DE SOLDADURA					

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000020	No realitzar treballs en la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Demanar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9 /11
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d' acció de les càrregues suspeses	11
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d' utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de suports hidràulics	12
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000065	Evitar procés de soldadura en l' obra	15
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	17
10000080	Elecció dels materials en el disseny del projecte	17
10000082	Aïllament del procés	17

10000083	Dispositius d' alarma	17
10000085	Reordenació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
10000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, 20 dissolvents, etc)	
10000092	Utilitzar aigua sabonosa per detectar fuites de gas	20
10000093	Evitar unions de mànegues amb filferros	20
10000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
10000095	Estimular el contacte de l' acetilè amb el coure	20
10000096	No fumar	20
10000099	Establir una zona de protecció de ràdio 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

E15. E01 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIO

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIO

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTICULES Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: INSTAL·LACIÓ MÒDULS COMPTADORS INSTAL·LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1

10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscades	2
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9 /11
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000045	Formació	10 /13
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d' acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000123	Assegurar l' absència de tensió	16
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000165	Per manipular sistemes, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E15. E02 INSTAL·LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE D'ESTACIONS I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES

DESCÀRREGA I DISTRIBUCIÓ EN OBRA D' ELEMENTS, MUNTATGE D' ESTRUCTURES METÀL·LIQUES, UNIONS, ACABATS I CONNEXIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: Muntatge d' equips en alçada amb bastides o plataformes	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: Àrea de treball		2	1 2
5	CAIGUDA D' OBJECTES DESPRESOS Situació: Muntatge d' equips en alçada		2	2 3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: Itineraris en obra Àrea de treball		2	1 2
8	COPS AMB OBJECTES MÒBILS Situació: Descàrrega i distribució d' elements a obra		2	1 2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES)		3	1 3

	Situació: Manipulació d' eines i equips		
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	1 3
	Situació: Manipulació i projecció de materials		
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES	2	2 3
	Situació: Descàrrega i distribució d' elements a obra		
12	ATRAPAT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3 3
	Situació: Transport i descàrrega d' elements		
13	SOBREESFORÇOS	3	2 4
	Situació: Manipulació i transport manual d' elements pesants		
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2 2
	Situació: treballs a l' exterior		
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2 3
	Situació: Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica		
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3 4
	Situació: Proves i connexió		
	Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica		
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	2 3
	Situació: Gasos de soldadura		
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMQUES	1	3 3
	Situació: Arc elèctric		
	Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica		
20	EXPLOSIONS	2	3 4
	Situació: Operació de soldadura oxiacetilènica		
21	INCENDIS	2	3 4
	Situació: Operació de soldadura elèctrica o oxiacetilènica		
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2 3
	Situació: Transport d' elements		

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	25
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	11
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	11
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d' acció de les càrregues suspeses	11
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d' utilització de la maquinària	12
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	14
10000085	Reordenació de les zones de treball	17
10000089	En cada cas, calcular el nombre de "cristal·lini", segons a la intensitat de la soldadura	19
10000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
10000095	Estimular el contacte de l' acetilè amb el coure	20
10000099	Establir una zona de protecció de ràdio 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l' activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

10000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg en condicions ideals de manipulació	13
10000118	Circum. espec., treballadors formats en proced. estab. manipular càrregues fins a 13 40kg.,cond. segures	
10000119	Comprovar l' estat dels aïllaments	16
10000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
10000121	Comprovar que l' interruptor diferencial no estigui pontat	16
10000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
10000123	Assegurar l' absència de tensió	16
10000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
10000125	Comprovar l' estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
10000126	Posada a terra i en curtcircuit de totes les fonts de tensió	16
10000127	Instal·lar interruptor principal a prop del lloc de soldadura per tallar corrent en cas necessari	16
10000128	Comprovar l' aïllament dels cables de soldadura	16
10000129	No canviar els elèctrodes amb les mans desprotegides	15
10000141	Emmagatzemar les ampolles d' oxigen i d' acetilè per separat	20 /21
10000142	Evitar que espurnes produïdes per bufament caiguin sobre ampolles, mànegues o productes combustibles	20 /21
10000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs que s' emmagatzemen materials inflamables o combustibles	20 /21
10000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21
10000147	Mantenir aixetes i manoredactors d' ampolles d' oxigen netes de greixos, olis i prod. combust.	21
10000148	Revisar períod. mànegues, bufat, vàlvules i manorreductor, per comprovar inexist. Fuites	21
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000152	Utilitzar mitjans mecanics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000158	Accessoris dielèctrics (escala, banquetta, bastida, perxa terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
10000161	Verificar que les connexions dela màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000165	Per manipular sistemes, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E15. E03 INSTAL·LACIONS DE TENSÍO MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE LÍNIES ENTERRADES DE MITJANA O ALTA TENSÍO

EXCAVACIÓ DE RASES, DESCÀRREGA EN OBRA DE BOBINES, ESTESA DE CABLES, UNIONS, ACABATS I CONNEXIONS

Avaluació de riscos

Activitats de risc		P	G	E	
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: Caiguda dins de rases o pous	1	2	2	
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: Àrea de treball	2	1	2	
3	CAIGUDA D' OBJECTES PER ENLAIRAMENT, ENFONSAMENT O ENSORRAMENT Situació: Despreniment de terres de la rasa	1	3	3	
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: Descàrrega en obra de materials	2	2	3	
5	CAIGUDA D' OBJECTES DESPRESOS Situació: Treballs simultanis a diferents nivells	1	2	2	
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: Itineraris en obra Àrea de treball	2	1	2	
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: Manipulació d' eines i tall de materials	3	2	4	
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: Manipulació i projecció de materials	3	2	4	
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: Descàrrega de materials	2	3	4	
12	ATRAPAT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: Transport i descàrrega de materials	1	3	3	
13	SOBRESFORÇOS Situació: Manipulació manual i transport d' elements pesants		3	2	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2

Situació: treballs a l' exterior			
15	CONTACTES TERMICS	3	2 4
Situació: Operacions de soldadura			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3 4
Situació: Connexió			
Soldadura			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES		2 3 4
Situació: Pols en l' àrea de treball			
Gasos de soldadura			
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMQUES		2 3 4
Situació: Arc elèctric			
Soldadura			
20	EXPLOSIONS		2 3 4
Situació: Soldadura oxiacetilènica			
21	INCENDIS		2 3 4
Situació: Operació de soldadura			
Existència d'instal·lacions de gas soterrades			
23	INUNDACIONS		1 3 3
Situació: Existència d' instal·lacions de distribució d' aigua soterrades			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2 2 3
Situació: Àrea de treball			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS		1 2 2
Situació: Maquinària d' excavació			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS		2 1 2
Situació: Maquinària d' excavació			
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)			

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	25
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000024	Execució dels treballs a l' interior de rases per equips	3
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4 /11
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000050	No treballar ni estar en el radi d' acció de les càrregues suspeses	11
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	14
10000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
10000096	No fumar	20 /21
10000099	Establir una zona de protecció de ràdio 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l' activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000111	Revisar estrebades en començar jornada treball. Precaució després d'interrupcions >1dia, pluja o gelada	3
10000112	No apilar terres a la vora de la rasa (d=h rasa en terreny sorrenc; d=1/2h rasa altres terrenys)	3
10000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg en condicions ideals de manipulació	13
10000119	Comprovar l' estat dels aïllaments	16
10000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16

10000121	Comprovar que l' interruptor diferencial no estigui pontat	16
10000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
10000123	Assegurar l' absència de tensió	16
10000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
10000125	Comprovar l' estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
10000126	Posada a terra i en curtcircuit de totes les fonts de tensió	16
10000127	Instal·lar interruptor principal a prop del lloc de soldadura per tallar corrent en cas necessari	16
10000128	Comprovar l' aïllament dels cables de soldadura	16
10000129	No canviar els elèctrodes amb les mans desprotegides	15
10000142	Evitar que espurnes produïdes per bufament caiguin sobre ampolles, mànegues o productes combustibles	21
10000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs que s' emmagatzemen materials inflamables o combustibles	20 /21
10000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20 /21 /23
10000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000165	Per manipular sistemes, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E16 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

E16. E01 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2

10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no reliscades	2
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000045	Formació	10 /13
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000123	Assegurar l' absència de tensió	16
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000165	Per manipular sistemes, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E17 INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

E17. E01 INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I POSADA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ		1 1	1
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS		1 3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL		1 2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES		1 2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL FIXACIÓ AMB TREPANTS		2 1	2
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MATERIALS PESANTS		2 2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL		2 2	3

15	CONTACTES TÈRMICS Situació: PER A SOLDADURES	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000009	Realitzar el reblliment del trasdós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrada en servei	1
10000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscades	2
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l'envolupant o fluxos originals	4 / 11
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 / 10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 / 11
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l'obra	9
10000045	Formació	10 / 13
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d'acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció d'equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000065	Evitar procés de soldadura en l'obra	15
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 / 6
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
10000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	11
10000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E18 INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

E18. E01 INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSADA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER A EL MUNTATGE D' EQUIPS (DIPÒSITS, VÁLVULES, ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D' EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS EN OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D' EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER A ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURES PER A FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CUES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS Situació: PER A ESPURNES EN PROCÉS DE PURGAGE PER A FUITES DE COMBUSTIBLE PER A TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000020	No realitzar treballs en la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4

10000030	Suspènre i aixecar les càrregues dins l' envolupant o fluxos originals	4 /11
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Demana r habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l' obra	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9 /11
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials en l' obra	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar en el radi d' acció de les càrregues suspeses	11
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d' utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de suports hidràulics	12
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000065	Evitar procés de soldadura en l' obra	15
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l' aire lliure, sempre a sotavent	17
10000080	Elecció dels materials en el disseny del projecte	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000083	Dispositius d' alarma	17
10000085	Reordenació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
10000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
10000092	Utilitzar aigua sabonosa per detectar fuites de gas	20
10000093	Evitar unions de mànegues amb filferros	20
10000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
10000095	Estimular el contacte de l' acetilè amb el coure	20
10000096	No fumar	20
10000099	Establir una zona de protecció de ràdio 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000165	Per manipular sistemes, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16 /21

E20 INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

E20. E01 APARELLS

INSTAL·LACIÓ D'APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT PATRIMONIAL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3

Situació: ITINERARIS EN OBRA
TREBALLS EN ALÇADA

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTICULES Situació: EN PERFORAR, TREMETRE, FIXAR, BASES I APARELLS	1	1	1
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no reliscades	2
10000018	No alterar bruscament l' estabilitat de l' edifici	4
10000020	No realitzar treballs en la mateixa vertical	4
10000021	Establir els punts de referència per controlar els moviments de l' estructura	4
10000022	Condemna de la planta inferior en la que es vagi a formigonar	4
10000023	Demandar dades de les característiques físiques de les terres	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 / 10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 / 13
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 / 13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 / 6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
10000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa terra) si hi ha risc contacte	16

	elèctric	
10000161	Verificar que les connexions de la màquina es facin amb endolls reglamentaris	16
10000165	Per manipular sistemes, connexions, etc, verificar que les línies no estan en 16 anys	

E20. E02 PARARRAYOS

INSTAL·LACIÓ DE PARARRAIS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA PLATAFORMA DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA PLATAFORMA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PERFORACIONS, PASSAMURS I FIXACIONS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 / 10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 / 13
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16

10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 / 13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 / 6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000160	Traslladar materials amb la grua dins d' una caixa o sarcòfag	4
10000161	Verificar que les connexions de màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000166	No muntar els terminals del paralladres fins a tenir la connexió a terra acabada	16

E20. E03 CONDUCTORS

INSTAL·LACIÓ DE CONDUCTORS PER A SISTEMES I APARELLS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS, SEGURETAT PATRIMONIAL I PARALLAMPS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D' ABASSEGAMENTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA PLATAFORMA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PERFORACIONS, TREPANTS ANCLATGES	1	1	1
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 / 10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 / 13
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13

10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 / 4
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 / 13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 / 6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000165	Per manipular sistemes, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

E21. E01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ		1 2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I ABASSEGAMENTS		1 3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ		2 1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES		2 1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EN AJUSTAR, COL·LOCAR, FIXAR ELEMENTS		2 1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL		2 1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS		1 1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1 2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscades	2
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4

10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /13
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000158	Accessoris dielèctrics (escala, banquetta, bastida, perxa terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000165	Per manipular sistemes, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E22 INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS

E22. E01 APARELLS

INSTAL·LACIÓ D'APARELLS D'ÀUDIO, VÍDEO, TELEFONIA, CENTRALETES DE DISTRIBUCIÓ, CONTROL I TELECOMANDAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA EN ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ		1 2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANTENIMENT ABASSEGAMENTS		1 2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA EN ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ		1 1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: AMB EINES		2 1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AJUST I FIXACIÓ D' ELEMENTS		1 1	1

13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no reliscades	2
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluixos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 / 10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 / 13
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 / 4
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	2 / 14
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000165	Per manipular sistemes, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E22. E02 APARELLS EN COBERTA (ANTENES...)

INSTAL·LACIÓ D'ANTENES CAPTADORES DE RÀDIO, TELEVISIÓ I TELEFONIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4

Situació: ITINERARIS A L' OBRA BORDES I BUI TS EN COBERTA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN COBERTA FALTA IL·LUMINACIÓ	2	2 3
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: ABASSEGAMENT I SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS FALTA D' IL·LUMINACIÓ	1	2 2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: AMB EINES	1	2 2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2 2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2 2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2 2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no reliscades	2
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspensió i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000045	Formació	13
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000165	Per manipular sistemes, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E22. E03 MUNTATS SUPERFICIALMENT

INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTICULES Situació: EN AJUSTAR, COL·LOCAR I FIXAR ELS MATERIALS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no reliscades	2
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /13
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14

10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000151	Per a treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
10000161	Verificar que les connexions de la màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000165	Per manipular sistemes, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E22. E04 MUNTAT ENTERRAT

INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS ENTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: VORES DE RASES I EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL FALTA D' IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTICULES Situació: AJUSTAR, COL·LOCAR I FIXAR MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L' EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000017	En els plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscades	2
10000023	Demanar dades de les característiques físiques de les terres	11
10000024	Execució dels treballs a l' interior de rases per equips	11
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4

10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envoltant o fluïxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /13
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió dels treballs en cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	2 /14
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000165	Per manipular sistemes, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E23 EQUIPAMENTS

E23. E01 MOBILIARI, APARELLS, ELECTRODOMÈSTICS

COL·LOCACIÓ D'ENCIMERES, ELECTRODOMÈSTICS, MOBLES I ACCESSORIS DE BANYS I CUINES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: EN ÀREA DE TREBALL PER FALTA D' IL·LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL FALTA IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTES) Situació: AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EN AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PER OBJECTES A COL·LOCAR O INSTAL·LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: PER MANIPULACIÓ MANUAL		1 2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1 2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1

10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000025	Planificació d' àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Supervisa l' accés de personal dins del radi d' acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins l' envolupant o fluxos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesants, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d' eines	9
10000040	Formació de l' operari en l' ús i manteniment d' eines	9
10000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació en taller	9
10000044	Evitar processos de tall de materials en l' obra	10
10000045	Formació	10 /13
10000046	Evitar processos d' ajust en l' obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (<48h)	11
10000055	Elecció d' equips de manteniment	13
10000056	Paletització i equips ergonòmics	13
10000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesants i més manejables	13
10000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posada a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000164	Manipular els vidres amb ventoses de seguretat	6
10000165	Per manipular sistemes, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

ANÀLISI DELS RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LES MÀQUINES DE L' OBRA

És obligatori que la Maquinària d' Obra posseeixi els certificats CE i que hagi passat les ITV o revisions periòdiques corresponents si s' escau.

És obligatori usar dispositiu acústic de marxa enrere i rotatiu lluminós, en les màquines que ho requereixin (moviment de terres i camions) i portar extintors per a totes elles.

Es lliurarà als conductors de maquinària les normes i exigències de seguretat que els afectin específicament segons el PSS. D' aquest lliurament en quedarà constància per escrit.

Mesures Generals per a maquinària pesant

Només les persones que comptin amb autorització poden utilitzar la maquinaria específica, existint en tot cas autoritzacions per a la utilització de la maquinària i equips de treball.

Es respectarà obligatòriament, en tot moment, les instruccions d' ús dels diferents equips de treball i maquinària així com les instruccions de seguretat i manteniment indicades en el manual del fabricant.

Tots els conductors quan abandonin la cabina de la màquina hauran de portar com a mínim els següents epi's: casc, botes de seguretat i armilla reflectora.

Recepció de la màquina

- A la seva arribada a l' obra, cada màquina ha de portar en la seva carpeta de documentació les normes de seguretat per als operadors.
- A la seva arribada a l' obra, cada màquina anirà dotada d' un extintor timbrat i amb les revisions al dia.
- Cada maquinista haurà de posseir la formació adequada perquè el maneig de la màquina es realitzi de forma segura i, en cas contrari, serà substituït o format adequadament.
- La maquinària a emprar en l' obra anirà proveïda de cabines antibolcada i anti impacte.
- Les cabines no presentaran deformacions com a conseqüència d' haver patit algun bolcat.
- La maquinària anirà dotada de llums i botzina o sirena de retrocés, totes elles en correcte estat de funcionament.
- Els equips de seguretat que portin les màquines estaran sempre en perfecte estat de funcionament. Es prohibeix expressament la seva modificació o manipulació, per evitar els accidents.

Utilització de la màquina

- Abans d' iniciar cada torn de treball, es comprovarà sempre que els comandaments de la màquina funcionen correctament.
- Es prohibirà l' accés a la cabina de comandament de la maquina quan s' utilitzin vestimentes sense cenyir i joies o ornaments que puguin enganxar-se als sortints i als controls.
- S'imposarà el bon costum fer sonar el claxon abans de començar a moure la màquina.
- El maquinista ajustarà el seient de manera que assoleixi tots els controls sense dificultat.
- Les pujades i baixades de la màquina es realitzaran pel lloc previst per a això, emprant els esglaons i agafadors disposats per a tal fi i mai emprant les llantes, cobertes i guardabarros.
- No se saltarà de la màquina directament a terra, llevat del cas de perill imminent per al maquinista.
- Quan s' abandoni qualsevol màquina, s' han d' assegurar que no pot ser utilitzada per una persona no autoritzada, per a això es treuen les claus del contacte i es guardaran en un lloc segur.
- Abans d'arrencar el motor, el maquinista comprovarà sempre que tots els comandaments estan en la seva posició neutra, per evitar posades en marxa imprevistes.
- Abans d' iniciar la marxa, el maquinista s' assegurarà que no existeix ningú a prop, que pugui ser arrossegat per la màquina en moviment.
- No es permetrà alliberar els frens de la màquina en posició de parada si abans no s'han instal·lat els tacs d'immobilització de les rodes.
- Si calgués arrencar el motor mitjançant la bateria d' una altra màquina, s' extremaran les

precaucions, havent d' existir una perfecta coordinació entre el personal que hagi de fer la maniobra. Mai s' ha de connectar a la bateria descarregada una altra de tensió superior.

- Quan es treballi amb màquines el tren de rodatge de les quals sigui de pneumàtics, caldrà vigilar que la pressió dels mateixos és la recomanada pel fabricant. Durant el rebliment d' aire dels pneumàtics l' operari se situarà després de la banda de rodadura, apartat del punt de connexió, ja que el reventó de la mànega de subministrament o el trencament del broquet, poden fer-la actuar com un llac.
- Sempre que l' operador abandoni la màquina, encara que sigui per breus instants, haurà de fer descendir l' equip o útil fins al terra i col·locar el fre d' aparcament. Si es preveu una absència superior a tres minuts haurà, a més, aturar el motor.
- Es prohibirà encarar-se a la màquina quan aquesta estigui en moviment.
- Per tal d' evitar bolcades de la maquinària per deformacions del terreny mal consolidat, es prohibirà circular i estacionar a menys de tres metres de la vora de barrancs, rases, talussos de terraplè i altres vores d' explanacions.
- Abans de realitzar buidatges a mig vessant amb abocament cap al pendent, s' inspeccionarà detingudament la zona, en prevenció de despreniments o allaus sobre les persones o coses.
- Se circularà amb els llums encesos quan, a causa de la pols, es pugui veure disminuïda la visibilitat del maquinista o d' altres persones cap a la màquina.
- Estarà terminantment prohibit transportar persones a la màquina, si no hi ha un seient adequat per a això.
- No s' utilitzarà mai la màquina per sobre de les seves possibilitats mecàniques, és a dir, no es forçarà la màquina amb càrregues o circulant per pendents excessius.
- És obligatori l' ús del cinturó de seguretat en les màquines que en disposin.

Reparacions i manteniment en obra

- En els casos de fallades a la màquina, s' esmenaran sempre les deficiències de la mateixa abans de reprendre el treball.
- Durant les operacions de manteniment, la maquinària romandrà sempre amb el motor aturat, l' estri de treball recolzat en el sòl, el fre de mà activat i la màquina bloquejada.
- Les reparacions i manteniment es realitzaran per una empresa especialitzada.
- No es guardarà combustible ni draps grassonets sobre la màquina, per evitar riscos d' incendis.
- No s' aixecarà en calent la tapa del radiador. Els vapors despresos de forma incontrolada poden causar cremades a l' operari.
- El canvi d' oli del motor i del sistema hidràulic s' efectuarà sempre amb el motor fred, per evitar cremades.
- El personal que manipuli bateries haurà d' utilitzar ulleres protectores i guants impermeables.
- En les proximitats de bateries es prohibirà fumar, encendre foc o realitzar alguna maniobra que pugui produir una espurna elèctrica.
- Les eines emprades en el maneig de bateries han de ser aïllants, per evitar curtcircuits.
- S'evitarà sempre col·locar damunt la bateria eines o elements metàl·lics, que puguin provocar un curtcircuit.
- Sempre que sigui possible, s' utilitzaran bateries blindades, que portin els borns intermedis totalment coberts.
- En realitzar el repostatge de combustible, s' evitarà la proximitat de focus d' ignició, que podrien produir la inflamació del gasoil, a més queda prohibit fumar.
- La verificació del nivell de refrigerant en el radiador s' ha de fer sempre amb les degudes precaucions, tenint cura d' eliminar la pressió interior abans d' obrir totalment el tap.

-
- Quan s' hagi de manipular el sistema elèctric de la màquina, l' operari haurà de desconnectar el motor i extreure la clau del contacte.
 - Quan s' hagin de soldar canonades del sistema hidràulic, sempre caldrà buidar-les i netejar-les d' oli.

PALA CARREGADORA

a) RISCOS MÉS FREQUËNTS

RISC	PB	SV	GR
Bolcada per enfonsament del terreny.	B	M	B
Cops a persones en moviment de gir	M	M	M
Vibracions	M	M	M
Atropellament	M	M	M
Contactes amb línia elèctriques	B	A	M
Enfonsament de front d'excavació	B	A	M
Cops	M	M	M
Soroll	M	M	M
Pols	M	M	M
Els derivats de la realització dels treballs davant de situacions adverses	M	M	M
Caiguda de persones des de la màquina	M	M	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Es desplaçarà a velocitat moderada, especialment en llocs de major risc (pendents i rampes, vores d'excavació, fonamentacions, etc.).

L'operador de la pala estarà protegit per una reixa metàl·lica de resistència suficient.

S'extremaran les precaucions en maniobres de marxa enrere.

Es carregarà el caç, tenint en compte l'estabilitat del material carregat per evitar caigudes. S'assegurarà que l'àrea en què es maniobra està lliure de personal.

En els aprovisionaments de combustible, es compliran i faran complir les normes, per evitar incendis (motor aturat, prohibició de fumar, etc.).

Un cop aturada la màquina, la cullera sempre quedarà recolzada sobre el terreny, per tal que no pugui caure i produir un accident.

Sempre que es desplaci d'un lloc a un altre amb la màquina, ho farà amb la cullera baixada.

En les operacions de càrrega i descàrrega, tindrà connectada sempre la botzina marxa enrere o senyal acústic.

En finalitzar la jornada, o durant els descansos, s'observaran les següents regles:

- La cullera s'ha de recolzar a terra.
- Mai s'haurà de deixar la clau de contacte posada.

S'ha de fer una inspecció prèvia de la zona de treball, per conèixer si hi ha servituds o serveis que puguin ser afectats. Així mateix, es recolliran dades sobre l'estat de la superfície de treball i sobre els materials a moure. Les pales s'utilitzaran per a les operacions de càrrega i no per a les d'excavació.

Segons la seva tipologia, s'ha de comprovar el tensat de les cadenes o la pressió dels pneumàtics de forma periòdica.

Quan es treballi en zones properes a excavacions o perilloses, el conductor serà coneixedor d'elles, no obstant això, s'haurà de fer ús de la senyalització adequada d'avertiment.

Estarà prohibida la permanència de persones a la zona de treball de la màquina. La zona de treball es mantindrà amb la humitat necessària per evitar la pol·lució.

Es prohibeix que el personal es puja a la cullera de la pala per assolir un punt de treball. El maquinista haurà de fer ús del cinturó antivibratori.

Normes d'actuació preventiva per als conductors de la pala carregadora:

Per pujar o baixar de la pala carregadora, es farà de forma frontal utilitzant els esglaons i agafadors disposats per a tal funció.

No salti mai directament a terra, si no és per perill imminent per a vostè.

No tracti de realitzar "ajustos" amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament.

No permeti que persones no autoritzades accedeixin a la màquina.

No treballi amb la màquina en situació d'avaría.

Per realitzar operacions de servei doni suport a terra la cullera, pare el motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina.

Mantingui neta la cabina d'olis, greixos, draps, etc.

En cas d'escalfament del motor no ha d'obrir directament la tapa del radiador.

Eviteu tocar el líquid anticorrosió, si ho ha de fer amb guants i ulleres antiprojeccions. No fumar quan es manipula la bateria.

No fumar quan s'abasteixi de combustible.

No tocar directament l'electrolit de la bateria amb les mans. Si ho ha de fer per algun motiu, hàg protegit per guants de seguretat amb protecció davant agents càustics o corrosius.

Abans d'iniciar cada torn de treball, comprovi que funcionin els comandaments correctament, així com la senyalització acústica automàtica per a la marxa enrere.

Si ha de manipular el sistema elèctric per alguna causa, desconnecti el motor i extregui la clau del contacte totalment.

Durant la neteja de la màquina, protegir-se amb mascareta, granota, i guants de goma. Quan utilitzi aire a pressió, evitar les projeccions d'objectes.

No alliberar els frens de la màquina en posició de parada, si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització a les rodes.

Si ha d'arrencar la màquina, mitjançant la bateria d'una altra, prengui precaucions per evitar espurnes dels cables. Recordeu que els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables. La bateria pot explotar.

Vigilar la pressió dels pneumàtics, treballi amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.

Durant el farciment d'aire de les rodes, després de la banda de rodadura apartant-se del punt de connexió i llanta.

Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar bandons i embarraments excessius que mermin la seguretat de la circulació de la maquinària.

No s'admetran en obra pales carregadores, que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada i anti impacte instal·lada.

Les proteccions de cabina antibolcada i anti impacte per a cada model de pala, seran les dissenyades expressament pel fabricant per al seu model.

Les proteccions de la cabina antibolcada no presentaran deformacions d'haver resistit cap bolcada.

Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor, per tal d'assegurar que el conductor no rep a la cabina gasos procedents de la combustió. - Aquesta precaució s'extremarà en els motors proveïts de ventilador d'aspiració per al radiador.

Les pales carregadores d'obra, estaran dotades d'una farmaciola de primers auxilis.

Les pales carregadores d'obra, que hagin de transitar per la via pública, compliran amb les disposicions legals necessàries per realitzar aquesta funció i portaran col·locat el cinturó de seguretat.

Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.

Es prohibeix que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense donar suport a terra.

La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.

Els ascensos o descensos de la pala amb la cullera carregada s'efectuaran sempre utilitzant marxas curtes.

La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta. Es

prohibeix transportar persones a la màquina.

Es prohibeix hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera (dins, encarat o pendent d'ella)

Les pales carregadores estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.

Es prohibeix l'accés a les pales carregadores utilitzant la vestimenta sense cenyir (pot enganxar-se en sortints, controls, etc.).

Es prohibeix encarar-se a la pala durant la realització de qualsevol moviment. Es

prohibeix pujar o baixar de la pala en marxa.

Les pales carregadores estaran dotades de llums i botzina. A més disposaran d'un mecanisme sonor i lluminós que s'activi al mateix temps que la marta cap enrere.

Es prohibeix arrencar el motor sense abans cerciorar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala. Els conductors es cercioraran que no existeix perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases propers al lloc d'excavació.

Els conductors hauran de controlar els excessos de menjar, així com evitar la ingestió de begudes alcohòliques abans o durant el treball.

Normes preventives per a l'operador de la pala carregadora

Cuidi la neteja del tall i el seu entorn. A les

parades doni suport al caç a terra.

Carregui el caç de manera estable per evitar caigudes de pedres.

Exigeixi que l'àrea de treball de la seva màquina estigui malmesa per evitar accidents.

El sistema d'articulat pot apressar-lo. Extremi les precaucions quan s' hagi de situar en el seu radi d' acció. En absència del capatàs, la responsabilitat del tall de càrrega és vostè.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Està prohibida la permanència de persones a la zona de treball de la màquina.
- Es col·locarà el senyal de màquina treballant.
- Haurà de posseir llum i sirena de marxa enrere.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat (en baixar de la màquina).
- Ulleres de protecció contra la pols i projeccions.
- Mascareta anti pols.
- Filtres per a reposició de mascaretes.
- Protectors auditius.
- Roba de treball adequada.
- Vestits d' aigua.
- Cinturó anti vibratori.
- Armilles reflectants.
- Guants de cuir i goma o PVC.
- Botes antilliscalitzants.

RETROEXCAVADORES

a) RISCOS MÉS FREQUENTS

RISC	PB	SV	GR
Bolcada per enfonsament del terreny.	B	M	B
Cops a persones en moviment de gir	M	M	M
Vibracions	M	M	M
Atropellament	M	M	M
Contactes amb línia elèctriques	B	A	M
Enfonsament de front d'excavació	B	A	M
Cops	M	M	M
Sòroll	M	M	M
Pols	M	M	M
Els derivats de la realització dels treballs davant de situacions adverses	M	M	M
Caiguda de persones des de la màquina	B	A	M

b) NORMES BàSIQUES DE SEGURETAT

S' ha de lliurar als conductors que hagin de manejar aquest tipus de màquines, les normes i exigències de seguretat que els afectin específicament segons el Pla de Seguretat. Del lliurament, en quedarà constància escrita.

Normes d' actuació preventiva per als maquinistes de la retroexcavadora:

Per pujar o baixar de la "retroexcavadora", utilitzi els esglaons i agafadors disposats per a tal menester. No accedeixi a la màquina encarant-se a través de les cadenes o rodes.

Puja i baixi de la màquina de forma frontal (mirant cap a ella) asseient-se al passamans.

No tracti de realitzar "ajustos" amb la màquina en moviment i amb el motor en funcionament. No permeti l'accés a la "retroexcavadora" a persones no autoritzades.

No treballi amb la "retroexcavadora" en situació d'avaría encara que es coneguéssin esporàdics. Repàrel·la primer, després, repregui la feina.

Per evitar lesions durant les operacions de manteniment, doni suport primer a la cullera a terra, pare el motor, posi en servei el fre de mà i bloquegi la màquina; a continuació, realitzi les operacions de servei que necessiti. Mantingui neta la cabina d' olis, greixos, draps, etc.

No aixequi en calent la tapa del radiador. Espere que baixi la temperatura i operi posteriorment. Protégase con guantes de seguridad adecuados si ha de tocar líquids corrosius. Utilitzi a més pantalla antiprojeccions.

Canviï l' oli del motor i del sistema hidràulic en fred per evitar cremades.

Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables. Si els ha de manipular, no fumi ni acosti foc. Si ha de tocar l'electrolit (líquid de la bateria), hàgal protegit amb guants de seguretat adequats. Si desitja manipular en el sistema elèctric, desconnecti la màquina i extregui primer la clau de contacte. Abans de soldar canonades del sistema hidràulic, buides i limpiel·les d'oli. Recordeu que l' oli del sistema hidràulic pot ser inflamable.

No alliberi els frens de la màquina en posició de parada si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització de les rodes.

Si ha d' arrencar la màquina mitjançant la bateria d' una altra, prengui precaucions per evitar espurnes dels cables. Recordeu que els electrolits emeten gasos inflamables. Les bateries poden esclatar per causa d'una espurna.

Vigili la pressió dels pneumàtics, treballi amb l' inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la seva retroexcavadora. Prengui tota classe de precaucions, recordi que quan necessiti usar la cullera bivalva, aquesta pot oscil·lar en totes les direccions i colpejar la cabina o les persones circumdants que treballen al costat de vostè durant els desplaçaments de la màquina.

Abans d' iniciar cada torn de treball, comprovi que funcionin els comandaments correctament, així com la senyalització acústica automàtica per a la marxa enrere.

No obliidi ajustar el seient perquè pugui assolir els controls amb facilitat i el treball li resultarà més agradable. Les operacions de control del bon funcionament dels comandaments hàgales amb marxés summament lentes. Si topen amb cables elèctrics, no surti de la màquina fins haver interromput el contacte i allunyat a la "retroexcavadora" del lloc. Salt llavors, sense tocar a un temps el terreny i la màquina. S'acotarà l'entorn de la zona de treball, quan les circumstàncies ho aconsellin a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador. Es prohibeix la permanència de persones dins d'aquest entorn. Les cabines seran exclusivament les indicades pel fabricant per a cada model de "retroexcavadora" a utilitzar. Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor per evitar que a la cabina es rebin gasos nocius. Les retroexcavadores a utilitzar en obra, estaran dotades d'una farmaciola portàtil de primers auxilis, ubicat de forma resguardada per conservar-lo net. Les retroexcavadores a contractar per a obra compliran tots els requisits perquè puguin auto desplaçar-se per carretera. Es prohibeix en aquesta obra que els conductors abandonin la "retroexcavadora" amb el motor en marxa. Es prohibeix en obra que els conductors abandonin la "retroexcavadora" sense haver abans dipositat la cullera a terra. Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb la cullera bivalva sense tancar, encara que quedi recolzada a terra. Els ascensos o descensos de les culleres amb càrrega es realitzaran lentament. Es prohibeix el transport de persones en la "retroexcavadora". Es prohibeix utilitzar el braç articulat o les culleres per hissar persones i accedir a treballs puntuals. Les retroexcavadores a utilitzar en obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia. Es prohibeix expressament accedir a la cabina de comandaments de la "retroexcavadora", utilitzant vestimentes sense cenyir i cadenes, rellotges, anells, etc. que puguin enganxar-se en els sortints i controls. Es prohibeix realitzar maniobres de moviments de terres sense abans haver posat en servei els suports hidràulics d'immobilització. Es prohibeix expressament en obra el maneig de grans càrregues (cullera a ple omplert), en règim de forts vents. Es prohibeix realitzar esforços per sobre del límit de càrrega útil de la retroexcavadora. El canvi de posició de la "retroexcavadora", s'efectuarà situant el braç en el sentit de la marxa (tret de distàncies molt curtes). El canvi de la posició de la "retroexcavadora" en treballs a mig vessant, s'efectuarà situant el braç cap a la part alta del pendent per tal d'augmentar en la mesura del possible l'estabilitat de la màquina. Es prohibeix estacionar la "retroexcavadora" a les zones d'influència de les vores dels talussos, rases i assimilables, per evitar el risc de bolcades per fatiga del terreny. Es prohibeix realitzar treballs a l'interior de les trinxeres (o rases), a la zona d'abast del braç de la retroexcavadora. Es prohibeix abocar els productes de l'excavació amb la retroexcavadora a la vora la rasa, respectant la distància màxima que eviti la sobrecàrrega del terreny. Els conductors hauran de controlar l'excés de menjar, així com evitar la ingestió de begudes alcohòliques abans o durant el treball.

b) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- No romandrà ningú en el radi d'acció de la màquina.
- En descendir per les rampes, el braç de la cullera, estarà situat a la part posterior de la màquina.
- Es col·locarà el senyal de màquina treballant.
- Haurà de posseir llum i sirena de marxa enrere.

c) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat (en baixar de la màquina).
- Ulleres de protecció contra la pols i projeccions.
- Mascareta anti pols.
- Filtres per a reposició de mascaretes.
- Protectors auditius.
- Roba de treball adequada.
- Vestits d'aigua.
- Cinturó anti vibratori.

-
- Armilles reflectants.
 - Guants de cuir i goma o PVC.
 - Botes antilliscalitzants.

RETROCARREGADORA

a) RISCOS MÉS FREQUENTS

RISC	PB	SV	GR
Caiguda de persones diferent nivell. Pujar o baixar de la màquina	B	M	B
Caigudes al mateix nivell als desplaçaments	B	M	B
Bolcada de la màquina	B	A	M
Atrapaments per elements mòbils de la màquina	B	A	M
Xoc contra altres vehicles	B	M	B
Cops a persones en moviment de gir	B	A	B
Vibracions	M	B	M
Atropellament	B	A	B
Enfonsament de front d'excavació	B	A	M
Contactes amb línia elèctriques	B	A	M
Cops	M	M	M
Exposició al soroll	M	B	B
Exposició a la pols	M	B	B
Projecció de partícules	M	B	B
Contactes tèrmics en operacions de manteniment	B	M	B

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

S' ha de lliurar als conductors que hagin de manejar aquest tipus de màquines, les normes i exigències de seguretat que els afectin específicament segons el Pla de Seguretat. Del lliurament, en quedarà constància escrita. Així mateix disposaran del manual d' instruccions del fabricant i seran coneixedors de les normes de seguretat, ús i manteniment indicades en el mateix.

Normes d' actuació preventiva en el manteniment de la retro carregadora:

S'utilitzarà sempre l'equip de protecció individual (EPI) adequat per a cada treball.

S'inspeccionarà visualment al voltant de la màquina i estat de la mateixa (nivells, desgastos, pneumàtics, rodatges, etc.) i es comprovarà la senyalització de l'entorn.

S' examinarà el panell de control i el tauler d' instruments i comprovi que funcionen correctament tots els dispositius de seguretat, mesurament i control.

S' inspeccionarà visualment les unions: bulons, trulls, soldadures, corrosió, esquerdes, despreniment de pintura, etc.

Es mantindrà nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i es reemplaçaran els que faltin. El manteniment, revisions i reparacions generals només seran efectuats per personal autoritzat.

Per evitar lesions durant les operacions de manteniment, es recolzarà primer la cullera a terra, es parará el motor, es posarà en servei el fre de mà i bloquejarà la màquina.

Es mantindrà neta la cabina d' olis, greixos, draps, etc.

No s' aixecarà en calent la tapa del radiador. S'esperarà que baixi la temperatura i s'operarà posteriorment.
Es canviarà l' oli del motor i del sistema hidràulic en fred per evitar cremades.
Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables. Quan s' hagin de manipular, no es fumarà ni acostarà

foc.

Per tocar l'electrolit (líquid de la bateria), es farà protegit amb guants de seguretat adequats. Per manipular en el sistema elèctric, es desconnectarà la màquina i extraurà primer la clau de contacte.

Abans de soldar canonades del sistema hidràulic, es buidaran i netejaran d'oli ja que l'oli del sistema hidràulic pot ser inflamable.

Si s'arrenca la màquina mitjançant la bateria d'una altra, es prendrà precaucions per evitar espurnes dels cables. Els electrolits emeten gasos inflamables i les bateries poden esclatar per causa d'una espurna.

Es comprovarà la pressió dels pneumàtics, que ha d'estar a la pressió recomanada pel fabricant de la seva retroexcavadora.

Es realitzaran els treballs de manteniment d'acord amb les especificacions del fabricant. S'utilitzarà roba de treball ajustada i no s'haurà de portar anells, braçalets, cadenes, etc.

No es comprovarà el nivell de la bateria, combustible, etc. ni fumant, ni enlluernant-se amb encenement o lledons.

S'utilitzarà guants i ulleres protectores durant el farciment de bateries.

Es comprovarà que no hi ha cap fuita de combustible. No s'utilitzarà lledoguers o encenements.

No se soldarà ni aplicarà calor prop del sistema de combustible o oli.

S'evitarà tenir draps impregnats de greix, combustible, oli o altres materials inflamables.

La neteja i manteniment es faran amb l'equip aturat i sense possibilitat de moviment o de funcionament.

S'utilitzaran les eines en bon ús i només per als treballs que van ser concebudes (no es guardaran a les butxaques).

Mai es desconnectés una mànega o conducte sota pressió.

Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils romandran ben ajustades. No obri la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració amb el motor calent.

S'utilitzaran guants protectors durant la substitució o abastament de l'oli lubricant. S'evitarà el contacte amb les parts calentes de la màquina.

No estaran descobertes les tapes de borns.

S'evitarà l'exposició a les emissions de gasos de l'equip, poden produir cremades.

Normes d'actuació preventiva en l'ús de la retro carregadora:

La màquina només serà manejada per treballadors autoritzats, amb formació específica i adequada.

La posada en marxa de l'equip es realitzarà conforme a les instruccions del fabricant

Abans de connectar/arrencar l'equip es comprovarà que ningú està en la seva àrea de risc.

S'utilitzarà el cinturó de seguretat.

S'acotarà l'entorn de la zona de treball, quan les circumstàncies ho aconsellin a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador. S'evitarà la permanència de persones dins d'aquest entorn.

S'acotarà el terreny circumdant si hi ha risc de caiguda de material

En moure la màquina s'avisarà mitjançant el claxon si no porta avisador acústic de moviment. En

arrencar es farà sonar la botzina si l'equip/instal·lació no porta avisador acústic de l'arrencada

No s'utilitzarà la màquina abans que l'oli hidràulic assoleixi la temperatura normal de treball. El seient haurà d'estar ajustat perquè l'operador pugui assolir els controls amb facilitat.

Les operacions de control del bon funcionament dels comandaments es faran amb marxessumment lentes.

Si topen amb cables elèctrics, no se sortirà de la màquina fins haver interromput el contacte i allunyat a la "retroexcavadora" del lloc. Saltar llavors, sense tocar a un temps el terreny i la màquina.

S'utilitzarà la màquina per a les funcions per a les quals ha estat dissenyada.

Se circularà amb la llum giratòria encesa, amb precaució i respectant la senyalització existent. Quan el treball requereixi de senyalista, s'atendrà les seves indicacions, especialment en anar marxa enrere.

S'extremarà la prudència en els desplaçaments de la màquina per terrenys accidentats, reliscats, tous, prop de talussos o rases, en marxa enrere i quan no es disposi de perfecta visibilitat. Es mantindrà la velocitat adequada.

No es deixarà abandonada la màquina amb el motor en funcionament.

S'ha de parar la màquina conforme les instruccions del fabricant. Es traurà les claus i s'assegurarà l'equip contra el vandalisme i utilització no autoritzada.

La màquina es deixarà estacionada en una superfície ferma i anivellada. Un cop estacionada i immobilitzada, es recolzarà sobre el sòl els elements actius (tambor, cullera, fulla, etc.).

Es comprovarà l'estat i subjecció d'estris, eines, accessoris i són els adequats.

No es posarà en funcionament la màquina si presenta anomalies que puguin afectar la seguretat. No s'alliberarà els frens de la màquina en posició de parada si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització de les rodes.

No es manipularan els dispositius de seguretat sota cap concepte.

En treballs nocturns es disposarà de correcte enllumenat en zones d'escassa il·luminació.

Es mantindrà la màquina i el seu entorn nets de greix, fang, formigó i obstacles.

Es respectarà la senyalització de l'obra.

No s'utilitzarà la màquina per transportar persones, o elevar-les sense els implements homologats.

Per pujar o baixar de la màquina, s'utilitzarà els esglaons i agafadors disposats per a tal menester. No accedeixi a la màquina encarant-se a través de les cadenes o rodes.

Puja i baixi de la màquina de forma frontal (mirant cap a ella) asseient-se a l'agafador.

No es pujarà o baixarà de la màquina amb materials o eines a la mà.

Durant el desplaçament de la màquina cap persona haurà d'anar dempeus o asseguda en lloc que no hi estigui destina.

Mentre la màquina estigui en moviment, no intenti pujar o baixar-hi.

No es passarà sota elements que continguin material amb risc de caiguda.

No s'utilitzarà la cullera per transportar materials diferents dels propis del treball de la màquina. No es carregarà o transportarà elements per sobre de la seva càrrega màxima.

No s'eleva mai càrregues que no estiguin ben subjectes ni càrregues eslingades amb mitjans no adequats. Quan no tingui visibilitat directa, es dirigirà la maniobra per un senyalista.

No es deixarà la càrrega en suspensió en absència de l'operador i no romandrà cap persona sota la càrrega.

Si a la zona de treball hi ha riscos de desprendiments, s'ha de sanejar prèviament. Abans de descarregar materials es comprovarà que no hi ha perill per a terceres persones.

Es mantindrà l'àrea de treball ordenada i neta de materials, eines, estris, etc. Es prestarà atenció en els desplaçaments per evitar torçades i es portarà el calçat adequat.

Es prestarà atenció a qualsevol element que s'estigui movent a la zona de treball i als propis moviments de l'equip.

Es comprovarà que ningú es troba en el radi d'acció de la màquina o zona d'actuació dels seus òrgans de treball.

Els gats hidràulics es col·locaran sobre una base ferma i disposaran de mecanismes que evitin el descens brusc.

No se sobrepassarà els límits d'inclinació especificats pel fabricant.

S'assegurarà que no existeixen interferències amb línies elèctriques. Es mantindrà almenys una distància lliure de 5 m.

En cas que la màquina entri en contacte amb una línia en tensió, no s'ha de sortir de la cabina si s'està dins i es troba fora no acostar-s'hi.

No es tindrà en funcionament la màquina sense assegurar la correcta ventilació i arrossegament dels gasos d'escapament.

Es repostarà el combustible amb el motor aturat, en llocs ventilats, tenint cura en l'ompliment. S'evitarà els vessaments.

No es fumarà ni farà servir el telèfon mòbil durant l'operació de repostat. Es comprovarà l'existència i fiabilitat de l'extintor de la màquina.

Es comprovarà que ningú es troba en el radi d'acció de l'equip o zona d'actuació dels seus òrgans de treball.

Se circularà amb els implementes de manera que no li restin visió i/o en la seva posició de trasllat.

S'ajustarà correctament els miralls retrovisors i altres elements de visualització que disposi la màquina.

Es romandrà atent al trànsit que circula a la mateixa via o confrontants.

El personal al servei del tall estarà pendent dels moviments de tots els equips en operació.

Les retroexcavadores a utilitzar en obra, estaran dotades d'una farmaciola portàtil de primers auxilis, ubicat de forma resguardada per conservar-lo net.

Les retro carregadores compliran tots els requisits perquè puguin autodesplaçar-se per carretera.

Es prohibeix en aquesta obra que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa i sense haver abans dipositat la cullera a terra.

Es prohibeix el transport de persones en la "retroexcavadora".

Es prohibeix utilitzar el braç articulat o les culleres per hissar persones i accedir a treballs puntuals. Les retroexcavadores a utilitzar en obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia. Es prohibeix expressament accedir a la cabina de comandaments de la màquina, utilitzant vestimentes sense cenyir i cadenes, rellotges, anells, etc. que puguin enganxar-se en els sortints i controls.

Es prohibeix realitzar maniobres de moviments de terres sense abans haver posat en servei els suports hidràulics d'immobilització.

Es prohibeix expressament en obra el maneig de grans càrregues (cullera a ple omplert), en règim de forts vents.

Es prohibeix realitzar esforços per sobre del límit de càrrega útil de la màquina.

El canvi de la posició de la "retroexcavadora" en treballs a mig vessant, s'efectuarà situant el braç cap a la part alta del pendent per tal d'augmentar en la mesura del possible l'estabilitat de la màquina.

Es prohibeix estacionar la màquina a les zones d'influència de les vores dels talussos, rases i assimilables, per evitar el risc de bolcades per fatiga del terreny.

Es prohibeix realitzar treballs a l'interior de les trinxeres (o rases), a la zona d'abast del braç de la retroexcavadora.

Es prohibeix abocar els productes de l'excavació amb la retroexcavadora a la vora la rasa, respectant la distància màxima que eviti la sobrecàrrega del terreny.

Els conductors hauran de controlar l'excés de menjar, així com evitar la ingestió de begudes alcohòliques abans o durant el treball. No s'utilitzarà el telèfon mòbil durant el maneig de la màquina.

Es regarà de forma constant i habitual en presència d'ambient pol·lúgen.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- No romandrà ningú en el radi d'acció de la màquina.

- En descendir per les rampes, el braç de la cullera, estarà situat a la part posterior de la màquina.
- Es col·locarà el senyal de màquina treballant.
- Haurà de posseir llum i sirena de marxa enrere.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat (en baixar de la màquina).
- Ulleres de protecció contra la pols i projeccions.
- Mascareta anti pols.
- Filtres per a reposició de mascaretes.
- Protectors auditius.
- Roba de treball adequada.
- Vestits d' aigua.
- Cinturó anti vibratori.
- Armilles reflectants.
- Guants de cuir i goma o PVC.
- Botes antilliscalitzants.

CAMIÓ BASCULANT

a) RISCOS MÉS FREQUENTS

RISC	PB	SV	GR
Bolcada de la màquina durant l'abocament.	B	M	B
Bolcada de la màquina en trànsit.	B	M	B
Atropellament de persones.	B	A	M
Xoc per manca de visibilitat.	B	M	B
Caiguda de persones transportades.	B	A	M
Caigudes en pujar o baixar de la caixa	M	A	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

En efectuar reparacions amb el basculant aixecat, s' hauran d' utilitzar mecanismes que impedeixin el seu desblocatge: puntals de fusta, perfils calçats, cadenes de sustentació, etc., que impedeixin amb la caiguda de la mateixa l' atrapament del mecànic o del conductor que realitza aquesta tasca.

Al bascular en abocadors, s'hauran de col·locar uns topalls o falques que limitin el recorregut marxa enrere. Així mateix, per a aquesta operació ha d' estar aplicat el fre d' estacionament.

En efectuar-se les operacions de càrrega, en tots els vehicles dotats de visera protectora, el conductor del vehicle haurà de romandre dins de la cabina. En tots els vehicles no dotats d' aquesta protecció, el conductor romandrà fora a distància convenient que impedeixi el risc de caiguda de materials.

Després d' efectuar la descàrrega i abans de l' inici de la marxa serà imprescindible baixar el basculant. Això evita l' avaria de les ampolles i el xoc amb elements d' alçada reduïda, origen de gran nombre d' accidents.

Per tal d'evitar atropellaments en les maniobres de marxa enrere totes aquestes màquines hauran d'estar dotades de llum i botzina per a aquesta marxa.

Durant els treballs de càrrega i descàrrega no hauran de romandre persones properes a les màquines per evitar el risc d' atropellament o esclafament.

S' elegirà el camió adequat a la càrrega a transportar i el nombre d' ells. Es donarà sempre pas a la unitat carregada i efectuar els treballs en la posició adequada: per a pales d' eix rígid i pales de cadenes, el seu eix ha de formar 150º amb el front on treballa la màquina.

Es prestarà atenció especial al tipus i ús de pneumàtics. Si el camió s'ha de sotmetre a parades o limitacions de velocitat, s'ha d'utilitzar pneumàtics tipus radial calculant l'índex de Tm/Km/h, això permet disminuir-ne l'escalfament.

Per evitar els riscos per fatiga o trencament de la suspensió, les caixes es carregaran de manera uniforme repartida evitant descàrregues brusques, que desnivellin l' horitzontalitat de la càrrega. Queda expressament prohibit encarar-se als laterals de la caixa del camió durant les operacions de càrrega.

Per evitar riscos de bolcada del camió o d' abocament de la càrrega sense control es vigilarà que no es realitzin buidatges de caixa amb moviments simultanis d' avanç o el retrocés amb la caixa en moviment ascendent o descendent.

Per evitar el risc de pols ambiental la càrrega es regarà superficialment amb aigua, igual que els camins de circulació interna de l' obra.

Per prevenir els riscos per sobrecàrrega, es prohibeix expressament carregar els camins dúmper per sobre de la càrrega màxima marcada pel fabricant.

Es prohibirà treballar o romandre a distàncies inferiors a 10 m dels camions dúmper.

Aquells camions dúmper que es trobin estacionats, quedaran senyalitzats mitjançant senyals de perill.

La càrrega del camió es regarà superficialment per evitar possibles pol·linitzadores que puguin afectar el trànsit circumdant.

Els camins de circulació interna per al transport de terres seran els que es marquin en els plànols del Pla de Seguretat i Salut de l' obra.

Es prohibirà carregar els camions dúmper de l' obra per sobre de la càrrega màxima marcada pel fabricant, per prevenir els riscos per sobrecàrrega.

Tots els camions dúmper estaran en perfectes condicions de conservació i de manteniment, en prevenció del risc per fallada mecànica.

S'establiran topalls de final de recorregut, ubicats a un mínim de dos metres de la vora dels talussos, en prevenció del bolcat i caiguda durant les maniobres d'aproximació per a abocament, en cas de no poder executar els topalls es col·locaran cavallons de terra i en el seu defecte col·locarem un senyalista.

S' instal·laran senyals de perill i de prohibit el pas, ubicades a 15 m dels llocs d' abocament dels dúmpers, en prevenció d' accidents a la resta dels operaris.

S'instal·larà un panell ubicat a 15 m del lloc d'abocament dels dúmpers amb la següent llegenda:

"NO PASSI, ZONA DE RISC. és possible que ELS CONDUCTORS NO LI VEGIN; APÀRTESE D' AQUESTA

ZONA".

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- No hi haurà ningú a prop del camió en maniobrar.
- Si descarrega material en les proximitats de rasa o pou de fonamentació, s'aproximarà a una distància màxima d' 1,00, garantida aquesta mitjançant topalls.
- És convenient que, a més de la preceptiva llum de marxa enrere, tingui a l'obra una sirena de marxa enrere.
- Durant la càrrega romandrà fora del radi d'acció de la màquina i allunyat del camió.
- Abans de començar la descàrrega ficarà el fre de mà

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Usarà casc i armilla reflectora cada vegada que baixi del camió.

DUMPER AUTOVOLQUET

a) RISCOS MÉS FREQUENTS

RISC	PB	SV	GR
Atropellament de persones.	B	A	M
Atrapament per bolcada de màquines	B	A	M
Col·lisió entre vehicles	B	A	M
Atrapaments	B	A	M
Projecció d'objectes	B	M	B
Enfonsament de terres	B	A	M
Vibracions	B	A	M
Soroll ambiental	B	A	M
Pols ambiental	B	M	B
Caiguda de persones a diferent nivell (en pujar o baixar a la cabina)	B	A	M
Exposició a contactes elèctrics (línies elèctriques)	M	M	M
Cremades (manteniment)	M	B	B
Cops per la mànega de subministrament d'aire	B	M	B
Sobreesforços	B	M	B

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

En tots els treballs, el conductor haurà d' estar qualificat i dotat de mitjans de protecció personal. En particular casc i calçat antilliscant.

Als conductors dels camions dúmper se' ls farà lliurament de la següent normativa preventiva, i quedarà constància per escrit.

Tots els conductors hauran d' estar en possessió del carnet de conduir.

Puja i baixi del camió per l' esglaó del qual està dotat per a tal menester, no ho faci recolzant-se sobre les llantes, rodes o sortints. Durant aquestes operacions, ajudeu-vos dels agafadors de forma frontal. No salti mai directament a terra, si no és per perill imminent per a vostè.

No tracti de realitzar ajustos amb els motors en marxa, pot quedar atrapat.

Totes les operacions de revisió o manteniment que s' hagin de realitzar amb el basculant elevat s' efectuaran assegurant que s' impedeix el seu descens mitjançant enclavament.

Normes d' actuació preventiva per als conductors

No permeti que les persones no autoritzades accedeixin al camió, i molt menys que puguin arribar a conduir-lo.

No utilitzi el camió dúmper en situació d' avaria o de semiavaria. Faci que ho reparin primer. Després, reprengui la feina.

Abans de posar en marxa el motor, o bé, abans d'abandonar la cabina, assegure's que ha instal·lat el fre de mà.

No guardi combustibles ni draps grassonets sobre el dúmper, poden produir incendis.

En cas d' escalfament del motor, recordi que no ha d' obrir directament la tapa del radiador. El vapor després, si ho fa, pot causar-li cremades greus.

Recordeu que l'oli del càrter està calent quan el motor ho està. Càmbielo una vegada fred. No fumi quan manipuli la bateria ni quan abasteix de combustibles, pot incendiar-se.

No toqui directament l'electrolit de la bateria amb els dits. Si ho ha de fer, hàg protegit amb guants de goma o de PVC.

Si ha de manipular en el sistema elèctric del camió dúmper per alguna causa, desconnecti el motor i extregui la clau de contacte totalment.

No alliberi els frens del camió en posició de parada si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització a les rodes, per evitar accidents per moviments indesitjables.

Si durant la conducció pateix un revent i perd la direcció, mantingui el volant en el sentit en què el camió se'n va. D'aquesta manera aconseguirà dominar-lo.

Si s'esgarrafa el fre, eviti les col·lisions frontals o contra altres vehicles del seu port. Intenteu la frenada per roc lateral el més suau possible, o bé, introduïu-se en terreny tou.

Abans d'accedir a la cabina, doni la volta completa caminant entorn del camió, per si algú es troba a la seva ombra. Evitarà greus accidents.

Eviteu l'avanç del camió dúmper per la caixa hissada després de la descàrrega. Consideri que hi pot haver

línies elèctriques aèries i entrar-hi en contacte o bé, dins de les distàncies d' alt risc per patir descàrregues.
Un cop efectuada la descàrrega, la caixa serà baixada abans de reprendre la marxa. Mai s'ha de posar

en moviment el vehicle amb la caixa aixecada.

S' atendra a la possible presència d' esteses aèries elèctriques o telefòniques abans de començar l' elevació de la caixa.

Si estableix contacte entre el camió dúmper i una línia elèctrica, romanguí en el seu punt demanant auxili mitjançant la botzina. Un cop li garanteixin que pot abandonar el camió, descendeixi per l'escala normalment i des de l'últim esglaó, salti el més lluny possible, sense tocar terra i camió de forma simultània, per evitar possibles descàrregues elèctriques. A més, no permeti que ningú toqui el camió, és molt perillós.

d) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- No hi haurà ningú a prop del camió en maniobrar.
- Si descarrega material en les proximitats de rasa o pou de fonamentació, s' aproximarà a una distància màxima d' 1,00, garantida aquesta mitjançant topalls.
- Disposar de la preceptiva llum i senyal sonor de marxa enrere.
- Durant la càrrega romandrà fora del radi d' acció de la màquina i allunyat del camió.
- Abans de començar la descàrrega ficarà el fre de mà

e) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Usarà casc, botes de seguretat i armilla reflectora cada vegada que baixi del camió.

CAMIÓ FORMIGONERA

a) RISCOS MÉS FREQUENTS

RISC	PB	SV	GR
Atropellament de persones.	B	A	M
Bolcada.	B	A	M
Col·lisió amb altres màquines.	B	B	MB
Caiguda al?interior d?una rasa.	B	B	MB
Caiguda de persones des del camió.	B	M	B
Cops pel maneig de les canaletes.	M	M	M
Caiguda d'objectes sobre el conductor durant les operacions d'abocament o neteja.	B	B	MB
Cops pel cubilot del formigó.	M	M	M
Atrapaments durant el desplegament, muntatge i desmuntatge de les canaletes.	M	M	M
Les derivades del contacte amb formigó.	M	B	B
Sobre esforços.	B	B	MB

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

La formigonera no ha de tenir parts sortints que puguin ferir o colpejar els operaris. Els elements de la formigonera tals com canaletes de sortida, escales, guardabarros, etc., s' hauran de pintar amb pintura anticorrosiva per evitar que amb el temps es puguin trencar i lesionar els operaris.

No pujar-se a la cuba de la formigonera ni tan sols estant aturada. Qualsevol reparació o comprovació s' haurà de fer amb elements auxiliars tals com bastides, etc.

Per a la visibilitat de les parts de la formigonera en hores nocturnes s'hauran de pintar amb franges blanques i negres de pintura reflectora les parts posteriors de la formigonera (cuba, tremuges, canaletes, etc.).

Camió: el vehicle ha de posseir frens hidràulics amb doble circuit independent tant per a l' eix del darrere com el davanter.

Els elements per pujar o baixar han de ser antilliscals.

Han de posseir els dispositius de senyalització que marca el codi de la circulació.

Sistemes d' alarmes per a pneumàtics amb poc aire. Senyal de marxa enrere audible per altres camions.

Les cabines han de ser d'una resistència tal i estar instal·lades de manera que ofereixin una protecció adequada al conductor contra la caiguda d'objectes.

Les cabines han de posseir sistema de ventilació i calefacció.

La cabina ha d' estar proveïda d' un seient fix per al conductor i per als passatgers autoritzats per viatjar-hi.

Els seients han d' estar construïts de manera que absorbeixin en mesura suficient les vibracions, tenir suport i suport per als peus i ser còmodes.

Equips d' emergència:

Els camions han de portar els equips següents: una farmaciola de primers auxilis, un extintor d' incendis de neu carbònica o components halogenats com una capacitat mínima de 5 kg, eines essencials per a reparacions en carretera, làmpades de recanvi, llums intermitents, reflectors, etc.

Sobre elements auxiliars:

Canaletes de sortida del formigó: Per desplegar la canaleta s' hauran de treure els cargols de bloqueig fent-la girar fins a posició de descàrrega; un cop allà, es treurà la cadena de seguretat i s'agafarà per l'extrem fent girar fins a la posició desplegada. Cal evitar posar les mans entre les unions de les canaletes en el moment del desplegament.

En desplegar la canaleta mai s' ha de situar l' operari en la trajectòria de gir de la mateixa per evitar qualsevol tipus de cops.

Les canaletes auxiliars han d' anar situades al bastidor del camió mitjançant cadenes amb tancament i assegurança de tancament.

Després de cada pas de formigó s' han de netejar amb una descàrrega d' aigua.

Sobre el mètode de treball

Quan es descarrega sobre cubilot transportat per grua el camioner i operari que ajuda a carregar es

separaran de la zona de baixada del cubilot estant sempre pendent de les avaluacions del mateix. Si per la situació del gruista s'ha d'acompanyar en la seva baixada al cubilot això es farà procurant no col·locar-se entre el cubilot i la part posterior de la formigonera per evitar atrapaments entre ambdós elements. S'ha de posar especial cura amb la posició dels peus quan baixa el cubilot per evitar que aquest els atrapi contra el terra.

Un cop carregat el cubilot i separada la canaleta s'han d'allunyar ambdós operaris per evitar un balanceig imprevist de la càrrega els colpeja.

Sobre el maneig del camió

Quan un camió circula pel lloc de treball és indispensable dedicar un obrer perquè vigili que la ruta del vehicle estigui lliure abans que aquest es posi en marxa cap al davant i sobretot cap enrere. Els camions han de ser conduïts amb gran prudència: en terrenys amb molt pendent, accidentats, tous, relliscats o que comportin altres perills, al llarg de rases o talussos, en marxa enrere. No s'ha de baixar del camió llevat que: estigui aturat el vehicle i hi ha un espai suficient per atapeir-se.

Durant el desplaçament del camió cap persona haurà d'anar dempeus o asseguda en lloc perillós, passar d'un vehicle a un altre, aplicar calços a les rodes, portar braços o cames penjant de l'exterior.

Quan el subministrament es realitza en terrenys amb pendents entre el 5 i el 16%, si el camió-formigonera porta motor auxiliar es pot ajudar a frenar col·locant una marxa a part del corresponent fre de mà; si la formigonera funciona amb motor hidràulic cal calçar les rodes del camió ja que el motor del camió està en marxa de forma contínua. En pendents superiors al 16% s'aconsella no subministrar formigó amb el camió.

En finalitzar el servei i abans de deixar el camió-formigonera el conductor haurà de: posar el fre de mà, engranar una marxa curta i cas necessari bloquejar les rodes mitjançant calços.

Pel que fa als treballs de manteniment utilitzant eines manuals s'han de seguir les normes següents: seleccionar les eines més adequades per al treball que ha de ser executat, cerciorar-se que es troben en bon estat. Quan s'utilitzen pistoles de greixar-se a pressió mai s'han de col·locar les mans davant les toveres de sortida.

En la lubricació de ressorts mitjançant vaporització o atomització el treballador romandrà allunyat del raig de lubricació, que es sedimenta amb rapidesa procurant en tot moment no dirigir-lo a altres persones.

Quan s'hi ha fregat el formigó d'una cuba per qualsevol raó de l'operari que manegi el martell pneumàtic haurà d'utilitzar cascos de protecció auditiva de forma que el nivell màxim acústic sigui de 80 dB.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- No hi haurà ningú a prop del camió en maniobrar.
- Si descarrega material en les proximitats de rasa o pou de fonamentació, s'aproximarà a una distància màxima d'1,00, garantida aquesta mitjançant topalls.
- És convenient que, a més de la preceptiva llum de marxa enrere, tingui a l'obra una sirena de marxa enrere.

e) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc.
- Roba de treball adequada.
- Guants de cuir.
- Guants impermeables manteniment
- Guants de goma o PVC
- Calçat de seguretat.
- Botes de seguretat impermeables (en especial per a estada al tall de formigonat).
- Armilles reflectants.

BOMBA DE FORMIGONAT AUTOPROPULSADA

a) RISCOS MÉS FREQUENTS

RISC	PB	SV	GR
Bolcada per proximitat a talls i talussos.	B	M	B
Lliscament per plànols inclinats (treballs en rampes)	B	B	MB
Bolcada per fallada mecànica (fallida de gats hidràulics, o per la seva no instal·lació).	B	M	B
Projeccions d'objectes.	B	M	B
Cops per objectes que vibren (tremuja, tubs oscil·lants)	M	B	B
Atrapaments.	M	M	M
Contacte amb el corrent elèctric.	B	A	M
Interferència del braç amb línies elèctriques aèries.	M	M	M
Trencament de la canonada (desgast, sobrepressió, agressió externa)	B	B	MB
Trencament de mànega.	B	B	MB
Caiguda de persones des de la màquina.	M	M	M
Atrapament de persona entre la tremuja i el camió formigonera.	B	A	M
Sobre esforços.	M	B	B
Caigudes al mateix nivell i diferent nivell	M	A	M
Sroll.	M	M	M
Els derivats dels treballs i la maquinària del seu entorn.	M	M	B
Pols ambiental.	B	M	B
Projeccions d'objecte (rebotada de canonada o sortida de la pilota vibratòria)	B	A	M
Els derivats del trànsit durant el transport.	B	M	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

El personal encarregat del maneig de l'equip del bombament serà especialista en el maneig i manteniment de la bomba, en prevenció dels accidents per imperícia.

Els dispositius de seguretat de l'equip de bombament, estaran sempre en perfectes condicions de funcionament. Es prohibeix expressament, la seva modificació o manipulació, per evitar els accidents.

La bomba de formigonat, només podrà utilitzar-se per a bombament de formigó segons el "con" recomanat pel fabricant en funció de la distància de transport.

Evitar que per un major rendiment, es corrin riscos innecessaris, que d'altra banda, influiran en la qualitat de l'element construït.

El braç d'elevació de la mànega, únicament podrà ser utilitzat per a la missió a la qual ha estat dedicat pel seu disseny.

Eviteu que el braç pugui utilitzar-se a tall de "grua" o d'"elevador de persones" per a la realització de treballs puntuals.

Les bombes per a formigó a utilitzar en aquesta obra, hauran passat una revisió anual en els tallers indicats per a això pel fabricant, mostrant-se el fet davant la Direcció Facultativa (o Prefectura d'Obra).

Per al subministrament sempre que la canonada estigui desgastada, canviï el tram i reprengui el bombament. Evitarà seriosos accidents.

Recordeu que per comprovar el gruix d'una canonada cal que no estigui sota pressió. Inverteixi el bombament i podrà comprovar sense riscos.

Si ha de bombar a gran distància, abans de subministrar el formigó, provi els conductes sota la pressió de seguretat. Evitarà accidents.

Respecteu el text de totes les plaques d'avís instal·lades a la màquina.

El Recurs Preventiu, serà l'encarregat de comprovar que per a pressions majors a 50 bars sobre el formigó (bombeig en altura), es compleixen les següents condicions i controls:

Que estan muntats els tubs de pressió definits pel fabricant per a aquest cas en concret.

Efectuar una pressió de prova al 30% per sobre de la pressió normal de servei (prova de seguretat). Comprovar i canviar en el seu cas (cada aproximadament 1.000 m, ja bombats), els acoblaments, juntes i colzes.

Les conduccions d'abocament de formigó per bombament, a les que puguin aproximar-se operaris a distàncies inferiors a 3 m quedaran protegides per resguards de seguretat, en prevenció d'accidents.

Una vegada conclòs el formigonat es rentarà i netejarà l'interior dels tubs de tota la instal·lació, en prevenció d'accidents per l'aparició de "taps" de formigó.

A més:

Senyalitzar els moviments de la màquina.

Zones de circulació llises, horitzontals i lliure d' obstacles.

Cables de secció adequada, i en correcte estat. Revisions periòdiques de l' estat de les politges.
Manteniment preventiu dels mecanismes hidràulics. Motors en funcionament tapats.

b) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Senyalització, prohibició d' accés i control de l' àrea de treball
- Fixació sòlida de la canonada.
- Control de la boca d' abocament.
- Pressió dels manòmetres.
- Dispositiu de recollida de bola (neteja canonada).

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Roba de treball adequada.
- Guants de cuir.
- Guants impermeables manteniment
- Guants de goma o PVC
- Calçat de seguretat.
- Botes de seguretat impermeables (en especial per a estada al tall de formigonat).
- Armilles reflectants.

VIBRADOR

a) RISCOS MÉS FREQUENTS

RISC	PB	SV	GR
Descàrregues elèctriques.	B	A	M
Caigudes en alçada.	B	A	M
Esquixades de formigó	A	B	M
Vibracions.	A	B	M
Explosió o incendi	B	A	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Els vibradors d'origen elèctric tindran una protecció d'aïllament elèctric de grau 5, doble aïllament, i figurarà en la seva placa de característiques l'anagrama corresponent del que posseeix. El cable d'alimentació estarà protegit i disposat de manera que no presenti risc al pas de persones.

En els vibradors per combustibles líquids, es tindrà en compte el risc que es deriva de la inflamabilitat del combustible.

Manipulació

El maneig del vibrador es farà sempre des d'una posició estable, sobre una base o plataforma de treball segura, mai sobre boxedes o elements poc resistents.

Quan el treball es desenvolupi en zones amb risc de caigudes d'alçada es disposarà de la protecció col·lectiva adequada i, en el seu defecte es farà ús correcte del cinturó de seguretat de caiguda homologat.

L'operari que manegi el vibrador farà ús de botes aïllants de goma, de canya alta i soles antilliscants.

Mai s'haurà d'accedir als òrgans d'origen elèctric d'alimentació amb les mans mullades o humides.

Per evitar l'electrocució tindran presa de terra, connexions amb clavijas adequades i cable d'alimentació en bon estat.

No es deixaran en funcionament en buit ni se sotmetran tirant dels cables, ja que es produeixen enganxalls que trenquen els fils d'alimentació.

Quan es vibre en zones que quedin pròximes a la cara, es faran servir ulleres per protegir de les esquixades.

Manteniment

Acabat el treball es netejarà el vibrador de les matèries adherides, prèviament desconnectat de la xarxa.

a) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Inspecció i registre de màquina en bon estat.
- El cable d'alimentació elèctrica tindrà el grau d'aïllament adequat a la intempèrie i el seu connexió a borns perfectament protegit. No estarà premsat per la carcassa.

b) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Ulleres de protecció contra esquixades.
- Roba de treball.
- Guants de manipulació/antihumitat.
- Calçat de seguretat.
- Botes de goma

FORMIGONERA ELÈCTRICA

a) RISCOS MÉS FREQUÈNTS

RISC	PB	SV	GR
Descàrregues elèctriques.	M	M	M
Atrapaments per òrgans mòbils.	B	B	MB
Bolcada.	M	B	B
Atropellament en canviar deplaçament.	B	M	B
Pols ambiental.	M	M	M
Soroll ambiental.	M	A	M
Esquitxades als ulls.	M	A	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Les formigoneres pasteres no s'ubicaran a distàncies inferiors a tres metres (com a norma general), de la vora (d'excavació, rasa, buidatge i assimilables), per evitar els riscos de caiguda a un altre nivell.

No s' ubicaran a l' interior de zones batudes per càrregues suspeses del ganxo de la grua, per prevenir els riscos per vessaments o caigudes de la càrrega.

Tindran protegits mitjançant una carcassa metàl·lica els òrgans de transmissió -correes, corona i engranatges-, per evitar els riscos d'atrapament.

Estaran dotades de fre de basculació del bombo, per evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.

L'alimentació elèctrica es realitzarà a través del quadre auxiliar, en combinació amb la terra i els disjuntors del quadre general (o de distribució) elèctric, per prevenir els riscos de contacte amb l'energia elèctrica.

Les carcasses i altres parts metàl·liques estaran connectades a terra.

La botonera de comandaments elèctrics serà d' accionament estanc, en prevenció del risc elèctric. Les operacions de neteja directa-manual, s' efectuaran prèvia desconexió de la xarxa elèctrica.

Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

El canvi d'ubicació de la formigonera pastera a ganxo de grua, s'efectuarà mitjançant la utilització d'un balanci (o aparell indeformable), que la suspengui de quatre punts segurs.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Inspecció i registre de màquina en bon estat (connexions elèctriques, botoneres de terres volants, bastidor, pestells, resguards engranatges)
- El cable d' alimentació elèctrica tindrà el grau d' aïllament adequat a la intempèrie i el seu connexió a borns perfectament protegit. No estarà premsat per la carcassa.
- Carcassa connectada a terra.
- Senyalització, prohibició d' accés i control de l' àrea de treball
- Calçat de la màquina

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Ulleres antipartícules.
- Granota de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

CAMIÓ GRUA

a) RISCOS MÉS FREQUENTS

RISC	PB	SV	GR
Atropellaments de persones.	B	A	M
Col·lisions amb altres vehicles i maquinària.	B	M	B
Bolcada del camió.	B	M	B
Atrapaments per la càrrega.	B	A	M
Caigudes en pujar o baixar de la zona de comandaments.	M	M	M
Trencament del cable o ganxo.	B	M	B
Enfonsament de la càrrega.	M	M	M
Electrocució.	B	A	M
Contactes elèctrics, directes i indirectes.	B	A	M
Cops per la càrrega a paraments (verticals o horitzontals).	B	M	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Abans d'iniciar les maniobres de càrrega, s'instal·laran calços immobilitzats a les quatre rodes i als gats estabilitzadors.

Només es podran utilitzar per a tasques de càrrega i descàrrega (RD 837/2006).

Les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per especialistes, en prevenció de riscos per maniobres incorrectes.

Els ganxos de penjament estaran dotats de pestells de seguretat.

No se sobrepassarà la càrrega màxima admissible fixada pel fabricant del camió.

El gruista tindrà en tot moment a la vista la càrrega suspesa. Si això no fos possible, les maniobres seran dirigides per un senyalista.

Es prohibeix estacionar o circular amb el camió a distàncies inferiors de 2 metres del tall del terreny. No realitzar mai arrossegaments de càrrega o tirones esllaiats.

Es prohibeix la permanència de persones al voltant del camió, a distàncies inferiors a 5 metres.

No romandrà ningú sota les càrregues en suspensió.

No s'abandonaran mai el camió amb una càrrega suspesa.

Cap persona aliena a l'operador accedirà a la cabina o manejarà els comandaments.

Tots els ganxos dels ormeigs, balancins, eslingues o estreps posseiran pestell de seguretat.

Normes preventives per als operadors del camió grua:

Mantingui la màquina allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments.

Eviteu passar el braç de la grua, amb càrrega o sense sobre el personal.

No fa marxa enrere sense l'ajuda d'un senyalista. Després de la màquina hi pot haver operaris i objectes que vostè desconeix en iniciar la maniobra.

Puja i baixi del camió grua pels llocs previstos per a això.

No salti mai directament a terra des de la màquina si no és per un imminent risc.

Si entra en contacte amb una línia elèctrica, demani auxili amb la botzina i esperi rebre instruccions. No intenti abandonar la cabina encara que el contacte amb l'energia elèctrica hagi cessat. Sobretot, no permeti que ningú toqui el camió grua.

No faci per si mateix maniobres en espais angostos. Demano l'ajut d'un senyalista.

Abans de creuar un "pont provisional d'obra" va tancar que té la resistència necessària per suportar el pes de la màquina.

Asseguri's la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar cap desplaçament. Póngalo en la posició de viatge.

No permeti que ningú s'encargui sobre la càrrega.

No realitzi mai arrossegaments de càrrega o tirones esllaussos. La grua pot bolcar i en el millor dels casos, la pressió i esforços realitzats poden danyar els sistemes hidràulics del braç.

No intenti sobrepassar la càrrega màxima autoritzada per ser hissada.

Aixequi una sola càrrega cada vegada. La càrrega de diversos objectes diferents pot resultar problemàtica i difícil de governar.

Asseguri's que la màquina està estabilitzada abans d'aixecar càrregues. Posi en servei els gats estabilitzadors totalment estesos, és la posició més segura.

No abandoni la màquina amb una càrrega suspesa.

No permeti que hi hagi operaris sota les càrregues suspeses.

Abans d'hissar una càrrega, comprovi a la taula de càrregues de la cabina la distància d'extensió màxima del braç. No sobrepassar el límit marcat en ella.

Respecteu sempre les taules, rètols i senyals adherits a la màquina i faci que les respecti la resta del personal.

Eviteu el contacte amb el braç telescòpic en servei, pot patir atrapaments. Abans de posar en servei la màquina, comprovi tots els dispositius de frenat. No permeti que la resta del personal accedeixi a la cabina o manegi els comandaments.

No consenti que s'utilitzin ormeigs, balancins, eslingues o estreps defectuosos o danyats.

Asseguri's que tots els ganxos dels ormeigs, balancins, eslingues o estreps posseeixin el pestell de seguretat que eviti el desenganxament fortuït.

En accedir a l'obra, se li farà lliurament al conductor del camió grua, de la següent normativa de seguretat. D'això en quedarà constància escrita.

Utilitzi sempre les peces de protecció que se li indiquin a l'obra.

a) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Demarcació de la zona de treball de la ploma impedit el pas de persones per sota del braç i de la càrrega.
- Persona o persones que auxiliïn el maquinista en les maniobres d'elevació i dipòsit de les càrregues.

b) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat (en baixar de la màquina).
- Roba de treball adequada...
- Vestits d'aigua.
- Armilles reflectants.
- Guants de cuir.
- Guants impermeables manteniment
- Calçat de seguretat.

GRUA AUTOPROPULSADA

a) RISCOS MÉS FREQUENTS

RISC	PB	SV	GR
Caigudes a diferent nivell	B	A	M
Cops per la càrrega.	B	M	B
Col·lisió amb altres vehicles	B	M	B
Vessi o enfonsament de la càrrega durant el transport.	B	M	M
Atrapaments.	M	A	M
Contactes amb energia elèctrica.	B	A	M
Bolcada	M	A	M
Atropellament de persones.	B	A	M
Caigudes en pujar o baixar de la cabina	B	A	M
Cremades	B	M	M
Caigudes al mateix nivell.	B	M	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Per al correcte muntatge i maneig de les grues mòbils autopropulsades, la persona que hi treballa haurà de comptar amb carnet oficial d'operador de grua mòbil autopropulsada, expedit amb les condicions que s'assenyalen a l'annex VII (ITC «MIE-AEM-4»), i que tindrà caràcter nacional, tot això amb independència que en el cas que a més sigui el conductor del vehicle hagi de complir les disposicions vigents sobre la matèria. Les estructures prefabricades, metàl·liques, encofrats... només es podran muntar o desmuntar sota vigilància, control i direcció d' una persona competent.

Normes bàsiques de seguretat davant el risc de bolcada

S' admet que una grua és segura contra el risc de bolcada quan, treballant en l' aresta de bolcada més desfavorable, no bolca mentre es compleixen les condicions imposades pel seu constructor, entenent-se per aresta de bolcada més desfavorable aquella de les línies definides per dos suports consecutius la distància dels quals a la vertical que passa pel centre de gravetat de tota la màquina, és menor. Aquesta distància, per a cada posició i abast de la ploma, és més petita com més gran és l' angle que forma el pla horitzontal amb el definit per la plataforma base de la grua i com que el moment de bolcada té per valor el producte d' aquesta distància pel pes total de la màquina, és de vital importància que el seu anivellament sigui adequada perquè el mínim moment de bolcada que pugui resultar sobre la més desfavorable durant el gir de la ploma sigui sempre superior al màxim moment de càrrega admissible, que en cap cas s' haurà de sobrepassar. És per això que davant d' aquest risc s' haurà de procedir actuant com segueix:

Sobre el terreny

Es comprovarà que el terreny té consistència suficient perquè els suports (erugues, rodes o estabilitzadors) no s'hi enfonsin durant l'execució de les maniobres.

L' emplaçament de la màquina s' efectuarà evitant les irregularitats del terreny i esplanant la seva superfície si fos precis, per tal d' aconseguir que la grua quedi perfectament anivellada, anivellament que haurà de ser verificada abans d' iniciar-se els treballs que seran detinguts de forma immediata si durant la seva execució s' observa l' enfonsament d' algun suport.

Si la transmissió de la càrrega es realitza a través d' estabilitzadors i el terreny és de constitució argilosa o no ofereix garanties, és preferible ampliar el repartiment de càrrega sobre el mateix augmentant la superfície de suport mitjançant bases constituïdes per una o més capes de travesses de ferrocarril o taulons, d' almenys 80 ms. de gruix i 1.000 mm. de longitud que s' interposaran entre terreny i estabilitzadors creuant ordenadament, en el segon supòsit, els taulers de cada capa sobre l' anterior.

Sobre els suports

En treballar amb grua sobre rodes transmetent els esforços al terreny a través dels pneumàtics, es tindrà present que en aquestes condicions els constructors recomanen generalment major pressió d' inflat que la que hauran de tenir circulant, per la qual cosa abans de passar d' una situació a una altra és de gran importància la correcció de pressió per tal que en tot moment s' adequin a les normes establertes pel fabricant.

Així mateix en casos de transmissió de càrregues a través de pneumàtics, la suspensió del vehicle portant ha de ser bloquejada amb l' objecte que, en mantenir-se rígida, es conservi l' horitzontalitat de la plataforma base en qualsevol posició que adopti la fletxa i per evitar moviments imprevistos d' aquell, a més de mantenir-se en servei i bloquejat al fre de mà, es calçaran les rodes de forma adequada.

Quan la grua mòbil treballa sobre estabilitzadors, que és el recomanable tot i que el pes de la càrrega a elevar permeti fer-ho sobre pneumàtics, els braços suports d' aquells hauran de trobar-se estesos en la seva màxima longitud i, mantenint-se la correcta horitzontalitat de la màquina, es donaran als gats l' elevació necessària perquè els pneumàtics quedin totalment separats del sòl.

En la maniobra

L'execució segura d'una maniobra exigeix el coneixement del pes de la càrrega per la qual cosa, de no ser prèviament conegut, s'haurà d'obtenir una aproximació per excés, cubicant-la i aplicant-li un pes específic entre 7,85 i 8 Kg/dm³ per a acers. Al pes de la càrrega se li sumarà el dels elements auxiliars (estrops, grillons, etc.). Conegut el pes de la càrrega, el gruista verificarà en les taules de treball, pròpies de cada grua, que els angles d' elevació i abast de la fletxa seleccionats són correctes, de no ser així haurà de modificar algun dels esmentats paràmetres.

En operacions com ara rescat de vehicles accidentats, desmantellament d' estructures, etc., la maniobra s' ha de realitzar posant-hi una gran atenció doncs si la càrrega està apressada i la tracció no s' exerceix verticalment, el propi angle de tir pot ser causa que sobre l' aresta de treball es produeixi un moment de càrrega superior al màxim admissible.

D' altra banda s' han d' evitar oscil·lacions pendulars que, quan la massa de la càrrega és gran, poden adquirir amplituds que posarien en perill l' estabilitat de la màquina, per la qual cosa en l' execució de tota maniobra s' adoptarà com a norma general que el moviment de la càrrega al llarg d' aquella es realitzi de forma harmoniosa, és a dir sense moviments bruscos ja que la suavitat de moviments o passos que se segueixen en la seva realització incideixen més directament en l' estabilitat que la rapidesa o lentitud amb què s' executin. En qualsevol cas, quan el vent és excessiu el gruista interromprà temporalment la seva feina i assegurarà la fletxa en posició de marxa del vehicle portant.

Designació del cap de la maniobra, responsable de la supervisió i direcció de la maniobra.

Davant el risc de precipitació de la càrrega

Generalment la caiguda de la càrrega es produeix per enganxada o malmès defectuosos, per trencaments de cables o altres elements auxiliars (eslingues, ganxos, etc.) o com a conseqüència del xoc de l'extrem de la fletxa o de la pròpia càrrega contra algun obstacle per la qual cosa per evitar que aquella arribi a materialitzar-se s'adoptaran les següents mesures:

Respecte a l' estrobat i elements auxiliars

L' estrobat es realitzarà de manera que el repartiment de càrrega sigui homogeni perquè la peça suspesa quedi en equilibri estable, i s' evita el contacte de estrops amb arestes vives mitjançant la utilització de salva cables. L' angle que formen els estrops entre si no superarà en cap cas 120° havent-se de procurar que sigui inferior a 90°. En tot cas s' haurà de comprovar en les corresponents taules, que la càrrega útil per a l' angle format, és superior a la real.

Cadascun dels elements auxiliars que s'utilitzin en les maniobres (eslingues, ganxos, grillons, granotes, etc.) tindran capacitat de càrrega suficient per suportar, sense deformar-se, les sol·licitacions a les quals estaran sotmesos. Es rebutjaran aquells cables els fils trencats dels quals, comptats al llarg d' un tram de cable de longitud inferior a vuit vegades el seu diàmetre, superin el 10% del total dels mateixos.

Pel que fa a la zona de maniobra

S' entendrà per zona de maniobra tot l' espai que cobreixi la ploma en el seu gir o trajectòria, des del punt d' amarratge de la càrrega fins al de col·locació. Aquesta zona haurà d' estar lliure d' obstacles i prèviament haurà estat senyalitzada i acotada per evitar el pas del personal, mentre duri la maniobra.

Si el pas de càrregues suspeses sobre les persones no pogués evitar-se, s' emetran senyals prèviament establerts, generalment sonors, per tal que puguin posar-se llevat de possibles desprendiments d' aquelles.

Quan la maniobra es realitza en un lloc d' accés públic, tal com una carretera, el vehicle-grua disposarà de llums intermitents o giratòries de color groc-auto, situades en el seu pla superior, que hauran de romandre enceses únicament durant el temps necessari per a la seva execució i per tal de fer-se visible a distància, especialment durant la nit.

Respecte a l' execució del treball

En tota maniobra ha d' existir un encarregat, amb la formació i capacitat necessària per poder dirigir-la, que serà responsable de la seva correcta execució, el qual podrà estar auxiliat per un o diversos ajudants de maniobra, si la seva complexitat així ho requereix.

El gruista només haurà d' obeir les ordres de l' encarregat de maniobra i dels ajudants, si s' escau, els quals seran fàcilment identificables per distintius o atuells que els distingeixin dels restants operaris.

Les ordres seran emeses mitjançant un codi d' ademans que hauran de conèixer perfectament tant l' encarregat de maniobra i els seus ajudants com el gruista, qui al seu torn respondrà per mitjà de senyals acústics o lluminosos. Generalment s' utilitza el codi de senyals definit per la Norma UNE 003 Durant l' hissat de la càrrega s' evitarà que el ganxo assoleixi la mínima distància admissible a l' extrem de la fletxa, per tal de reduir el màxim possible l' actuació del dispositiu de Fi de Carrera, evitant així el

desgast prematur de contactes que pot originar avaries i accidents.

Quan la maniobra requereix el desplaçament del vehicle-grua amb la càrrega suspesa, cal que els maquinistes estiguin molt atents a les condicions del recorregut (terreny no gaire segur o amb desnivell, rodalies de línies elèctriques), mantinguin les càrregues el més baixes possible, donin nombroses i eficaces senyals al seu pas i estiguin atents a la combinació dels efectes de la força d'inèrcia que pot imprimir el balanceig o moviment de pèndol de càrrega.

Davant el risc elèctric

En presència de línies elèctriques s'ha d'evitar que l'extrem de la ploma, cables o la pròpia càrrega s'aproximi els conductors a una distància menor de 5 m. si la tensió és igual o superior a 50 Kv. i a menys de 3 m. per a tensions inferiors. Per a major seguretat es demanarà de la Companyia Elèctrica el tall del servei durant el temps que requereixin els treballs i, si no és factible, es protegirà la línia mitjançant una pantalla de protecció. En cas de contacte de la fletxa o de cables amb una línia elèctrica en tensió, com a norma de seguretat el gruísta haurà de romandre a la cabina fins que la línia sigui posada fora de servei ja que en el seu interior no corre perill d'electrocució. No obstant això si es veïés absolutament obligat a abandonar-la, haurà de fer-ho saltant amb els peus junts, el més allunyat possible de la màquina per evitar contacte simultani entre aquesta i terra.

Manteniment preventiu

El manteniment adequat de tot equip industrial té com a conseqüència directa una considerable reducció d'avaries, la qual cosa al seu torn fa disminuir en la mateixa proporció la probabilitat que es produeixin accidents provocats per aquelles. Té per això gran importància realitzar el manteniment preventiu tant de la pròpia màquina com dels elements auxiliars en els quals, com a mínim, constarà de les següents actuacions:

De la màquina

A més de seguir les instruccions contingudes en el Manual de Manteniment en el qual el constructor recomana els tipus d'olis i líquids hidràulics que s'han d'utilitzar i s'indiquen les revisions i terminis amb què s'han d'efectuar, és de vital importància revisar periòdicament els estabilitzadors prestant particular atenció a les parts soldades per ser els punts més febles d'aquests elements, que s'han de veure sotmesos a esforços d'especial magnitud.

Dels elements auxiliars

Els elements auxiliars tals com cables i ormeigs d'elevació en ús han de ser examinats enterament per persona competent almenys una vegada cada sis mesos.

Amb propòsits d'identificació, de manera que es puguin portar registres d'aquests exàmens, s'ha de marcar un número de referència en cada element i en el cas d'eslingues es fixarà una marca o etiqueta de metall numerada. En el registre s'indicarà el número, distintiu o marca de cada cadena, cable o aparell, la data i número del certificat de la prova original, la data en què va ser utilitzat per primera vegada, la data de cada examen així com les particularitats o defectes trobats que afectin la càrrega admissible de treball i les mesures preses per remeiar-les.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Demarcació de la zona de treball de la ploma impedit el pas de persones per sota del braç i de la càrrega.
- Persona/s de suport a l'operador en les maniobres d'elevació i dipòsit de les càrregues.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Granota de treball.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Arnès de seguretat, en cas de risc de caiguda.
- Armilles reflectants.

PLATAFORMA ELEVADORA

a) RISCOS MÉS FREQUËNTS

RISC	PB	SV	GR
Caigudes a diferent nivell per: basculament terreny irregular, manca d'estabilitzadors, absència de barana, utilització de mitjans auxiliars per guanyar alçada (escales, banquetes...) o pujar a la barana, no utilització del sistema de subjecció	M	A	M
Caigudes al mateix nivell per manca d'ordre i neteja a la superfície de la plataforma de treball	B	B	MB
Atrapament entre alguna de les parts mòbils de l'estructura i entre aquesta i el xassís en baixar la plataforma	B	A	M
Xoc (contra altres vehicles, màquines...)	B	A	M
Cops, xocs o atrapaments de l'operador o de la pròpia plataforma contra objectes fixos o mòbils	B	A	M
Bolcada de l'equip per terreny inclinat o irregular, sobrecàrrega de la plataforma, per utilitzar els estabilitzadors	B	A	M
Contactes elèctrics directes o indirectes per la proximitat de línies elèctriques	B	A	M
Caiguda de materials sobre persones i/o béns per: no delimitar la zona de treball evitant presència de persones proximitats a la zona de treball o sota la vertical de la plataforma, basculament o bolcada, deixar eines soltes o materials sobre la superfície de la plataforma	M	A	M
Sobreesforços per postures forçades	B	M	M
Incendis per possibles flames, espurnes, focs, fumar, durant la càrrega de bateries o proveïment (si la màquina és de motor de combustió)	B	A	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Les plataformes elevadores només podran ser utilitzades per personal autoritzat, que estarà format, que disposarà i coneixerà les instruccions i normes de seguretat, utilització i manteniment del manual del fabricant.

Les plataformes tindran visibles:

- les plaques d' identificació i de característiques,
- diagrames de càrregues i abasts.
- senyalització de perills i advertiments de seguretat.

Normes prèvies a la posada en marxa de la plataforma

Abans d' utilitzar la plataforma s' ha d' inspeccionar per detectar possibles defectes o fallades que puguin afectar la seva seguretat. La inspecció ha de consistir en el següent:

- Inspecció visual de soldadures deteriorades o altres defectes estructurals, fuites de circuits hidràulics, danys en cables diversos, estat de connexions elèctriques, estat de pneumàtics, frens i bateries, etc.
- Comprovar el funcionament dels controls d' operació per assegurar-se que funcionen correctament.

Qualsevol defecte de l' equip que puguin afectar la seguretat han de ser corregits abans de la seva utilització.

Normes prèvies a l' elevació de la plataforma

Comprovar la possible existència de conduccions elèctriques d' A.T. en la vertical de l' equip.

Cal mantenir una distància mínima de seguretat, aïllar-los o procedir al tall del corrent mentre durin els treballs en les seves proximitats.

Comprovar l' estat i anivellament de la superfície de suport de l' equip.

Comprovar que el pes total situat sobre la plataforma no supera la càrrega màxima d' utilització.

Si s' utilitzen estabilitzadors, s' ha de comprovar que s' han desplegat d' acord amb les normes dictades pel fabricant i que no es pot actuar sobre ells mentre la plataforma de treball no estigui en posició de transport o en els límits de posició.

Comprovar estat de les proteccions de la plataforma i de la porta d'accés.

Comprovar que els cinturons de seguretat dels ocupants de la plataforma estan ancorats adequadament.

Delimitar la zona de treball per evitar que persones alienes als treballs romanguin o circulin per les proximitats.

Normes de moviment de l'equip amb la plataforma elevada

Comprovar que no hi ha cap obstacle en la direcció de moviment i que la superfície de suport és resistent i sense desnivells.

Mantenir la distància de seguretat amb obstacles, runes, desnivells, forats, rampes, etc., El mateix s'ha de fer amb obstacles situats per sobre de la plataforma de treball, ha de quedar espai sobre el cap de l'operador.

No se sobrepassarà la velocitat màxima de translació amb la plataforma ocupada indicada en el manual del fabricant.

Anivellar perfectament la plataforma i utilitza sempre els estabilitzadors (si disposa la màquina).

No s'ha d'elevat o conduir la plataforma amb vent o condicions meteorològiques adverses. No manejar la plataforma elevadora de forma temerària o distreta.

No utilitzar la plataforma com a grua.

No subjectar la plataforma o l'operari de la mateixa a estructures fixes.

Està prohibit afegir elements que poguessin augmentar la càrrega deguda al vent sobre la PEMP, per exemple panells, teuladets, ja que podrien quedar modificades la càrrega màxima d'utilització, càrrega estructural, càrrega deguda al vent o força manual, segons el cas.

S'hauran d'utilitzar els cinturons de seguretat o arnès degudament ancorats a un punt fix de la màquina. No s'ha de guanyar alçada pujant a les baranes o utilitzant elements auxiliars situats sobre la plataforma o recolzats a les baranes, per exemple escales, bastides, bidons de pintura, taulers,... Qualsevol anomalia detectada per l'operari que afecti la seva seguretat o la de l'equip ha de ser comunicada immediatament i esmenada abans de continuar els treballs.

Està prohibit alterar, modificar o desconnectar els sistemes de seguretat de l'equip.

No pujar o baixar de la plataforma si està elevada utilitzant els dispositius d'elevació o qualsevol altre sistema d'accés.

Evitar l'ús de plataformes amb motor de combustió en recintes tancats, llevat que estiguin ben ventilats.

Normes després de l'ús de la plataforma

En finalitzar el treball, s'ha d'aparcar la màquina convenientment.

Tancar tots els contactes i verificar la immobilització, calçant les rodes si és necessari i retirar les claus de contacte.

Netejar la plataforma de greix, olis, etc., dipositats sobre la mateixa durant el treball. Tenir precaució amb l'aigua perquè no afectin cables o parts elèctriques de l'equip.

Altres recomanacions

No s'han d'omplir els dipòsits de combustible (PEMP amb motor de combustió) amb el motor en marxa. Les bateries s'han de carregar en zones obertes, ben ventilades i lluny de possibles flames, espurnes, focs i amb prohibició de fumar.

No s'han de fer modificacions de qualsevol tipus en tot el conjunt de les PEMP. Revisar la correcta pressió dels pneumàtics.

c) Proteccions Col·lectives

- Abalisat de la zona de treball.
- Senyalització

c) Proteccions Individuals

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Sistema de subjecció (arnès ancorat a la màquina)
- Calçat de seguretat amb sola antilliscant.

MARTELL PNEUMÀTIC

a) RISCOS MÉS FREQUENTS

RISC	PB	SV	GR
Vibracions en membres i òrgans interns del cos.	M	A	M
Soroll	M	M	M
Pols ambiental.	M	M	M
Sobreesforç.	M	A	M
Trencament de mànega sota pressió.	M	A	M
Caigudes a diferent nivell	B	M	B
Caigudes d'objectes sobre altres llocs	B	A	M
Esfondrament de l'objecte (o terreny) que es tracta amb el martell	B	A	M
Contactes elèctrics directes i indirectes.	B	A	M
Projecció d'objectes i/o partícules.	B	M	M
Els derivats dels treballs i la maquinària del seu entorn	M	B	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

S'acordarà (o tancarà totalment, segons casos), la zona sota els talls de martells, (trencadors, barrinadors, picadors, -vostè defineix-), en prevenció de danys als treballadors que poguessin entrar a la zona de risc de caiguda d'objectes.

Cada tall amb martells, estarà treballat per dues colles que es tornaran cada hora, en prevenció de lesions per permanència continuada rebent vibracions.

Els treballadors que de forma continuada realitzin els treballs amb el martell pneumàtic, seran sotmesos a un examen mèdic mensual per detectar possibles alteracions (oïdes, òrgans interns, ossos- articulacions, etc.)

En l'accés a un tall de martells, s'instal·laran sobre peus drets, senyals d'"Obligatori l'ús de protecció auditiva", "Obligatori l'ús d'ulleres antiprojeccions" i "Obligatori l'ús de mascareta de respiració".

Tenir present la mesura precedent especialment en talls de trencament o de trepant de roques assimilables, en especial, en llocs tancats, (túnels, preses, trinxeres, etc.).

En aquesta obra els operaris encarregats de manejar els martells pneumàtics, se'ls farà lliurament de la següent normativa preventiva. Del rebombori se'n donarà compte al coordinador de seguretat.

Mesures de seguretat per als operaris de martells pneumàtics:

El treball que s'ha de fer pot desprendre partícules que malmetin el seu cos per les seves arestes tallants i gran velocitat de projecció. Eviteu les possibles lesions utilitzant les següents peces de projecció personal:

Per evitar les lesions als peus, utilitzeu unes botes de seguretat.

Consideri que el pollastre que es desprèn, en especial el més invisible, que sens dubte n'hi ha encara que no el percebi, pot danyar seriosament els seus pulmons. Per evitar-ho, utilitzeu una mascareta amb filtre mecànic recanviable.

Si el seu martell està proveït de culata de suport a terra, eviti recolzar-se a forcades sobre ella. Impedeixi rebre més vibracions de les inevitables.

No deixi el seu martell incat a terra, paret o roca. Penseu que en voler després extreure'l pot ser-li molt difícil.

Abans d'accionar el martell, assegure's que està perfectament amarrat el punter. Si observa deteriorament o gastat, el seu punter, demani que se'li canviï, evitarà accidents.

No abandoni mai el martell connectat al circuit de pressió. Evitarà accidents.

No deixi el seu martell a companys inexperts, consideri que ha utilitzar-lo, poden lluitar-se seriosament.

Comprovi que les connexions de la mànega estan en correcte estat.

Eviteu treballar encarat sobre murs, pilars i similars. Demaneu que li muntin plataformes d'ajuda, evitarà les caigudes.

El personal d'aquesta obra que ha de manejar els martells pneumàtics serà especialista en aquestes màquines.

Es prohibeix l'ús de martells pneumàtics al personal no autoritzat en previsió dels riscos per imperícia. Es prohibeix expressament a l'obra, l'ús del martell pneumàtic en les excavacions en presència de línies elèctriques soterrades a partir de ser trobada la "banda" o "senyalització d'avís" (uns 80 m. per sobre de la línia)

És probable que sigui difícil controlar un tall com el descrit i prohibir que se segueixin emprant els martells davant d'urgència en el termini d'execució, o situacions assimilables o preu fetes.

Prendre precaucions perquè el Pla de Seguretat arbitri fórmules concretes (presència constant del Vigilant de Seguretat o de l'Encarregada al tall), per evitar el risc d'electrocució. Aquest tipus de treballs ha originat accidents mortals.

Es prohibeix expressament en aquesta obra, deixar els martells pneumàtics abandonats en els paraments que trenquen, en previsió de comiats incontrolats.

Es prohibeix expressament en aquesta obra, aproximar el compressor a distàncies inferiors a 15 metres (com

norma general), del lloc de maneig dels martells per evitar la conjunció del soroll ambiental produït. Pot millorar la norma si el terreny o lloc de treball ho permet. Al·legui sempre, el més possible el compressor per millorar les condicions de treball.

La circulació de vianants en les proximitats del tall dels martells, s'endegarà pel lloc més allunyat possible que permeti el traçat del carrer en què s'actua.

Prendre precaucions per evitar els danys a tercers en via urbana. Vigilar la ubicació i moviments dels "mirons" especialment si són nens.

Abans de l'inici del treball s'inspeccionarà el terreny circumdant (o elements estructurals o no propers), per detectar la possibilitat de desprendiments de terra i roca per la vibració transmesa a l'entorn.

Extremar les precaucions si s'han d'utilitzar martells pneumàtics a la base o al cap de talussos. Evitar en la mesura del possible utilitzar-los a l'interior dels tálvegs especialment si són angostes, el soroll i vibracions poden provocar allaus o desprendiments per "bolos" de roca ocults.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- S'acordonarà la zona sota els talls de martells, en prevenció de danys als treballadors que poguessin entrar a la zona de risc de caiguda d'objectes.
- En l'accés a un tall de martells, s'instal·laran sobre peus drets, senyals d'OBLIGATORI L'ÚS DE PROTECCIÓ AUDITIVA, "OBLIGATORI L'ÚS D'ULLERES ANTIPROJECCIONS" i "OBLIGATORI L'ÚS DE MASCARETES DE RESPIRACIÓ".
- Vigilància en les immediacions de la zona de treball, dependències o plantes veïnes i col·locació de les proteccions complementàries que puguin ser necessàries.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Granota de treball.
- Ulleres antipartícules.
- Calçat reforçat.
- Mandil de cuir.
- Mascareta antipols.
- Proteccions auditives.
- Guants de cuir.

COMPRESSOR

a) RISCOS MÉS FREQUËNTS

RISC	PB	SV	GR
Bolcada.	B	M	B
Atrapament de persones durant les operacions de manteniment.	M	M	M
Despreniment durant el transport en suspensió.	B	M	B
Soroll.	M	M	M
Trencament de la mànega de pressió.	B	M	B
Els derivats d'emanació de gasos tòxics per la fuga del motor.	M	B	B
Projecció d'aire a pressió i partícules	M	M	M
Explosió	B	M	M
Caigudes a diferent nivell	B	A	M
Contactes elèctrics directes i indirectes.	B	A	M
Caigudes al mateix nivell	B	A	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Els compressors s' ubicaran en els llocs assenyalats per a això, en prevenció de riscos per imprevisió o per creació d' atmosferes sorolloses.

L' arrossegament directe per a ubicació del compressor pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als 2 metres, de la vora de coronació de talls i talussos, en prevenció del risc de despreniment del cap del talús per sobrecàrrega.

El transport en suspensió, s' efectuarà mitjançant un eslingat a quatre punts del compressor, de tal forma que quedi garantida la seguretat de la càrrega.

El compressor quedarà en estació amb la llança d' arrossegament en posició horitzontal, amb les rodes subjectes mitjançant tacs antilliscaments. Si la llança d' arrossegament no té roda o pivot d' anivellament, se li adaptarà mitjançant un suplement ferm i segur.

Els compressors a utilitzar seran dels anomenats "silenciosos" en la intenció de disminuir la contaminació acústica.

Les carcasses protectores dels compressors, estaran sempre instal·lades en posició de tancades, en prevenció de possibles atrapaments i soroll.

La zona dedicada a la ubicació del compressor, quedarà acordonada en un radi de 4 m en el seu entorn, instal·lant-se senyals d'obligatori l'ús de protectors auditius per sobrepassar la línia de limitació. Els compressors (no silenciosos) s'ubicaran a una distància mínima de treball de martells no inferior a 15 m.

Les operacions de proveïment de combustible s' efectuaran amb el motor aturat, en prevenció d' incendis o d' explosió.

Les mànegues a utilitzar en aquesta obra, estaran sempre en perfectes condicions d' ús; és a dir sense esquerdes o desgastos que puguin produir un revent.

L' encarregat controlarà l' estat de les mànegues, comunicant els deterioraments detectats diàriament per tal que siguin esbrinats.

Els mecanismes de prevenció o d'entrocament, estaran rebuts a les mànegues mitjançant ràcords de pressió segons càlcul.

Les mànegues de pressió es mantindran elevades (a 4 o més metres d'alçada), en els encreuaments sobre els camins de l'obra.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Inspecció i registre de màquina en bon estat (motor, resguards, soroll, etc.)
- Senyalització, prohibició d' accés i control de l' àrea de treball
- Ubicació allunyada d' eines que utilitzin l' aire comprimit
- Calçat del compressor
- Zona de treball acordonada.
- Senyalització d'obligatori l'ús de protectors auditius per sobrepassar la línia de limitació.
- Tacs antilliscants.
- Extintor d' incendis.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de polietilè, amb protectors auditius incorporats.
- Taponcillos auditius.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Guants de goma o P.V.C.

MAQUINES EINES

a) RISCOS MÉS FREQUËNTS

RISC	PB	SV	GR
Descàrregues elèctriques.	M	A	M
Erosions a les mans.	M	M	M
Talls.	B	A	M
Els derivats dels treballs amb pols ambiental.	M	M	M
Trepitjades sobre materials (torçades, talls).	M	M	M
Els derivats del treball amb producció de soroll.	B	M	B
Cremades.	B	A	M
Projecció de fragments.	B	M	M
Caiguda d'objectes.	B	M	M
Vibracions.	B	M	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Els motors elèctrics de les màquines eines estaran protegits per la carcassa i resguards propis de cada aparell, per evitar riscos d'atrapaments o de contacte amb l'energia elèctrica.

Les transmissions motrius per corretges o mitjançant engranatges mecànics, estaran sempre protegides mitjançant bastidor que suporti una malla metàl·lica disposada de tal forma que permetent l'observació de la correcta transmissió motriu, impedeixi l'atrapament dels operaris o dels objectes.

Es prohibeix realitzar reparacions o manipulacions en la maquinària accionada per transmissions per corretges, en marxa. Les reparacions, ajustos, etc. es realitzaran motor aturat per evitar accidents.

Les màquines eina amb capacitat de tall, tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.

Les màquines eina elèctriques a utilitzar en aquesta obra estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament.

Si alguna màquina eina no estigués protegida elèctricament mitjançant doble aïllament, tindrà la seva carcassa (de protecció del motor elèctric etc.) connectada a la xarxa de terres en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre elèctric general d'obra.

En ambients humits, l'alimentació per a les màquines eina no protegides amb doble aïllament, es realitzarà mitjançant connexió a transformador a 24 V.

Les màquines eina a utilitzar en llocs on existeixen productes inflamables o explosius estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants.

En prevenció dels riscos d'inhalació de pols ambiental, les màquines- eina amb producció de pols s'utilitzaran en via humida, per eliminar la formació d'atmosfera nocives.

Les eines accionades mitjançant compressor s'utilitzaran a una distància mínima del mateix de 10 m. (com a norma general), per evitar el risc per a: nivell acústic.

Es prohibeix la utilització d'eines accionades mitjançant combustible líquids en llocs tancats o amb ventilació insuficient.

Es prohibeix l'ús de màquines eines al personal no autoritzat per evitar accidents per imperícia. Les connexions elèctriques de totes les màquines eina a utilitzar en aquesta obra mitjançant altres estaran sempre protegides per la seva corresponent carcassa anti contactes elèctrics.

El transport aeri mitjançant ganxo (grua) de les màquines eines (serra, tronçadora, dobladora, etc) es realitzarà ubicant-la fluixada a l'interior d'una batea emplintada resistent per a evitar el risc de caiguda de la càrrega.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Delimitació zona de treball.
- Senyalització, prohibició d'accés i control de l'àrea de treball

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- En general l'adequada a la funció de l'eina.
- Casc de seguretat.
- Guants de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

-
- Ulleres de seguretat anti pols.
 - Ulleres de seguretat anti impactes.
 - Protectors auditius.
 - Mascareta filtrant.
 - Armilla reflectora
 - Màscara anti pols amb filtre mecànic específic recanviable.

SERRES CIRCULAR DE TAULES

a) RISCOS MÉS FREQÜENTS

RISC	PB	SV	GR
Talls i amputacions extremitats superiors.	M	A	M
Descàrregues elèctriques.	B	M	B
Trencament del disc.	B	M	B
Projecció de partícules.	M	M	M
Incendis.	B	M	B
Cops per objectes.	B	M	B
Abrasions.	B	M	M
Atrapaments.	B	M	M
Emissió de pols.	M	B	B
Soroll ambiental.	B	B	B

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

La màquina tindrà en tot moment col·locada, la protecció del disc i de la transmissió. Abans de començar el treball es comprovarà l' estat del disc, si aquest estigués desgastat o resquebrat es procediria a la seva immediata substitució.

La peça a tallar no s' haurà de pressionar contra el disc, de manera que pugui bloquejar aquest. Així mateix, la peça no pressionarà el disc en oblic o pel lateral.

Les serres circulars en aquesta obra, no s'ubicaran a distàncies inferiors a 3 metres, com a norma general, de la vora d'excavacions, amb l'excepció de les que estiguin efectivament protegits (baranes).

Les màquines de serra circular a utilitzar en aquesta obra estaran dotats dels següents elements de protecció:

- Carcassa de cobriment del disc
- Ganivet divisor del tall
- Empenxador de la peça a tallar i guia
- Interruptor estanc
- Presa de terra

El personal indicat amb la màquina desconnectada de la xarxa elèctrica, comprovarà diàriament el bon estat dels discos de tall, ordenant la substitució immediata dels deteriorats.

L' alimentació elèctrica de les serres de disc a utilitzar en aquesta obra, es realitzarà mitjançant mànegues antihumitat, dotats de clavijas estanques, a través del quadre elèctric de distribució, per evitar riscos de tipus elèctric.

La presa de terra de les taules de serra es realitzarà a través del quadre elèctric general o del de distribució, en combinació amb els disjuntors diferencials.

Es prohibeix ubicar la serra circular sobre llocs entollats, per evitar els regs de caigudes i els elèctrics.

Es netejaran les zones afectades de restes de material procedent dels tall mitjançant escombrada i apilament per a la seva càrrega sobre batees emplintades o per abocament mitjançant trompes d' abocament.

Normes de seguretat per al maneig de la serra de disc:

Abans de posar la màquina en servei comprovar que no està anul·lada la connexió a terra: en cas afirmatiu avisar el Vigilant de Seguretat perquè sigui esmenat el defecte, i no treballar amb la serra, per evitar el risc d'accidents per causa d'electricitat.

Comprovi que l' interruptor elèctric és estanc en cas de no ser-ho actuï com en el cas anterior per evitar accidents elèctrics.

Utilitzi l'empenxador per manejar la fusta; de no fer-ho, hi ha el risc càntir-se els dits.

No retiri la protecció del disc de tall. Si la fusta "no passa" el ganivet divisor està mal muntat. Demano que se l'ajustin.

Si la màquina s' apén per alguna fallada de la mateixa retirés d' ella i avisi el Vigilant de Seguretat perquè sigui reparada. No intenti realitzar ni ajustos reparacions, pot patir accidents. Desconnecti l' endoll.

Abans d' iniciar el tall: amb la màquina desconnectada de l' energia elèctrica giri el disc a mà. Faig que el substitueixin si està fisurat o li falta alguna dent.

Per evitar danys als ulls se'l proveeixi d'unes ulleres de seguretat anti projecció de partícules i a les persones sempre que hagi de tallar.

Extregui prèviament tots els claus o parts metàl·lics fincades a la fusta: que desitja tallar.

Normes específiques per a serra de tall de material ceràmic:

Comprovar que el disc par corte ceràmic no està fisurat. Si és així demani al Vigilant de Seguretat que

es canviï per un altre de nou. Aquesta operació en realitzar-se amb la màquina desconnectada de la xarxa elèctrica. Efectuï el tall a ser possible a la intempèrie o en un local ventilat i sempre protegit amb una mascareta de filtre mecànic recanviable.

Empapar d'aigua el material ceràmic abans de tallar per evitar grans quantitats de pols.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Delimitació zona de treball.
- Senyalització, prohibició d'accés i control de l'àrea de treball
- Posada a terra de la màquina.
- Interruptor exterior d'intempèrie.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

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

SOLDADURA OXICORTE

a) RISCOS MÉS FREQUËNTS

RISC	PB	SV	GR
Cremades.	M	M	M
Cops.	B	M	B
Explosions.	B	A	M
Incendis.	B	M	B
Atrapament per caigudes de les ampolles.	B	M	B
Caigudes des d'alçada.	B	A	M
Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics.	B	M	M
Ferides als ulls per cossos estranys.	B	M	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

El subministrament i transport intern d'obra de les ampolles (o bombones de gasos líquats s'efectuarà segons les següents condicions:

Hi haurà les vàlvules de tall protegides amb les vàlvules anti reprèn la NTP-132/85 de l'I.N.S.H.T. No es barrejaran ampolles de gasos diferents

Es transportaran sobre batees enxampades en posició vertical i lligada, per evitar bolcades durant el transport.

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

El trasllat i ubicació per a ús de les ampolles de gasos líquats s'efectuarà mitjançant carros porta ampolles de seguretat.

Es prohibeix abassellar o mantenir les ampolles de gasos líquats al sol.

Les ampolles de gasos líquats s'aplegaran separats (oxigen, acetilè, propà) amb distinció expressa de llocs d'emmagatzematge per a les esgotades i les plenes.

El magatzem de gasos líquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra o en un lloc allunyat d'elements estructurals que poguessin ser agredits per accident amb ventilació constant i directa. Sobre la porta d'accés, es faran els senyals de "perill" i "prohibit fumar".

Es col·locarà un extintor degudament senyalitzat.

La persona qualificada controlarà que en tot moment es mantinguin en posició vertical totes les ampolles d'acetilè.

Les vàlvules de tall hauran d'anar protegides amb les corresponents caperutxes protectores.

A tots els operaris de soldadura oxiacetilènica o d'oxitall, se'ls lliurarà la següent llista de normes de prevenció donant compte del lliurament a la Direcció Facultativa (o Prefectura d'Obra):

S'han d'utilitzar sempre carros porta ampolles, ja que el treball es realitza còmode i segur.

S'ha d'evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'alçada eliminaran possibilitats d'accident.

S'han d'utilitzar les peces de protecció personal.

No inclinar les ampolles d'acetilè per esgotar-les, és perillós.

No s'han d'utilitzar les ampolles d'oxigen tombades, és perillós si cauen i roden de forma descontrolada

Abans d'encendre el encenement, s'haurà de comprovar que estan correctament fetes les connexions de les mànegues, s'evitaran accidents.

Abans d'encendre el encenement, es comprovarà que estan instal·lades les vàlvules anti retrocés, s'evitaran explosions.

Si es vol comprovar que a les mànegues no hi ha fuites, s'hauran de submergir sota pressió en un recipient amb aigua; les bombolles delataran la fuga. Si és així, se substituiran per mànegues noves.

No s'abandonarà el carro porta ampolles al tall si s'ha d'absentar. Tancar el pas de gas i portar-lo a un lloc segur, s'evitarà córrer riscos a la resta dels treballadors.

Sempre s'ha d'obrir el pas del gas mitjançant la clau de l'ampolla. Si s'utilitza un altre tipus d'eina es pot inutilitzar la vàlvula d'obertura o tancament, amb la qual cosa en cas d'emergència no podrà controlar la situació.

No s'ha de permetre que hi hagi focs a l'entorn de les ampolles de gasos líquats. Per evitar possibles explosions.

No dipositi el musuix a terra. Demani que li subministrin un porta encenements al Vigilant de Seguretat. S'haurà d'estudiar quina és la trajectòria més adequada i segura per estendre la mànega. S'evitaran accidents.

Les ampolles en servei han d'estar compreses entre els 5 i 10m de la zona de treball.

Les mànegues d'ambdós gasos s'hauran d'unir entre si mitjançant cinta adhesiva, per poder manejar-la amb

major seguretat i comoditat.

No utilitzar mànegues d' igual color per a gasos diferents. En cas d' emergència, la diferència de coloració l' ajudarà a controlar la situació.

Es prohibeix utilitzar acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure; per poc que sembli que contenen, serà suficient perquè es produeixi una reacció química i es formi un compost explosiu. L' acetilur de coure.

Si ha de desprendre pintures mitjançant el encenedor, demani que el dotin de mascareta protectora i asseguri's que li donen els filtres específics químics, per als compostos de la pintura que va vostè a cremar. No corri riscos innecessaris.

Si s' ha de soldar sobre elements pintats, o tallar-los, es procurarà fer-ho a l' aire lliure o en un local ben ventilat per evitar intoxicacions.

Les mànegues, un cop utilitzades, es recolliran en rodets adequats.

Es prohibeix fumar durant les operacions de soldadura i oxicall, o quan es manipulin encenements i ampolles, així com al magatzem de les ampolles.

La connexió de mànegues es realitzarà per mitjà d' abraçadores, no per un altre sistema com cinta aïllant, filferro, etc.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Inspecció prèvia de l' àrea de treball i retirada de material combustible
- Comprovació de l'equip (mànegues, claus, reguladors, etc.)
- Ampolles esveltes lligades o en carro
- Encenedors per a soldadura mitjançant mescla d' oxigen amb gas dotats de vàlvules anti retrocés de la flama en prevenció del risc d' explosió.
- Extintor en una ubicació propera i senyalitzat.
- L' ús i emmagatzematge de les ampolles de gasos en interior requerirà que el local corresponent compti amb ventilació natural adequada.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat (per als desplaçaments a l'obra).
- Pantalla de protecció de sustentació manual.
- Cinturó de seguretat
- Roba de treball.
- Guants de cuir
- Yelmo de soldador (casc + careta de protecció).
- Mandil de cuir.
- Maneguins de soldador.
- Polaines de cuir
- Botes de seguretat.

CAMIÓ DE TRANSPORT

a) RISCOS MÉS FREQUËNTS

RISC	PB	SV	GR
Bolcada.	B	M	B
Atrapament (obertura o tancament de la caixa, moviment de terra)	M	A	M
Caigudes (en pujar o baixar de la caixa).	B	M	B
Atropellaments de persones.	M	M	M
Col·lisió amb altres vehicles	B	M	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Tots els vehicles dedicats a transport de materials hauran d' estar en perfectes condicions d' ús. L' empresa es reserva el dret d' admissió en funció de la posada al dia de la documentació del vehicle, en especial en referència a les revisions obligatòries de la ITV.

Són extensives a aquest tipus de vehicles les exigències i normes donades en el punt corresponent als conceptes generals de les màquines.

Les càrregues es repartiran sobre la caixa amb suavitat, evitant descàrregues brusques i des d' alçada considerable que desnivella l' horitzontalitat de la càrrega i esforci més unes zones que altres del camió. El "colmo de la càrrega" s'evitarà. Quan la càrrega sigui de materials sòlids, l' alçada màxima serà en funció de l' alçada de gàl·l·ls permissibles, la menor de les permeses a l' exterior o a l' interior de l' obra. Quan el material sigui disgregat, el monticle de càrrega formarà un pendent màxim, per tots els seus costats del 5%.

Es procurarà que les càrregues disposades a abocador vagin humides, per tal d' evitar la formació de pol·lució. Cal cobrir mitjançant malla fina les càrregues de materials solts durant el seu transport exterior d' obra, per evitar vessaments i riscos derivats dels materials caiguts.

En cap cas el conductor del vehicle abandonarà aquest amb el motor en marxa o sense immobilitzar degudament.

Normes preventives per a l' Operador de tracte-camió amb plataforma.

Faci sonar la botzina abans d'iniciar la marxa.

No admeti càrregues que no estiguin d' acord amb les característiques i capacitat de la plataforma.

Amarre adequadament les càrregues.

En els vehicles que s' auto carreguin, va tancar l' eficàcia del fre d' aparcament tracte-camió- plataforma.

Davant d'una parada d'emergència en pendent, a més d'accionar els frens, situï les rodes davanteres o posteriors amb talús, segons convingui.

Després d' un recorregut per aigua o fang, o en sortir del safareig, comprovi l' eficàcia dels frens. Extremit les precaucions a les pistes deficientes.

A les pistes d'obra, hi pot haver pedres caigudes d'altres vehicles. Extremit les precaucions. Eviteu la càrrega de maquinària pel lateral de la seva plataforma.

Situï els miralls retrovisors convenientment.

Quan circuli per vies públiques, compleixi la normativa del Codi de Circulació vigent. No competeixi amb altres conductors.

Comprovi el bon funcionament del seu tacògraf, i utilitzi en cada jornada un disc nou (si està matriculat).

Normes preventives per a operador de camió cuba d' aigua.

Per les característiques de la seva càrrega, extremit les precaucions d' estabilitat en itineraris peril·losos.

Si la cuba porta dispositius de tall de reg, usar en creuar-se amb altres vehicles.

Quan rigui, accioni la doble intermitència. Situï els miralls retrovisors convenientment.

Quan circuli per vies públiques, compleixi amb la Normativa del Codi de Circulació vigent.

Davant d'una parada d'emergència en pendent, a més d'accionar els frens, situï les rodes davanteres o posteriors amb talús, segons convingui.

Comprovi el bon funcionament del seu tacògraf i utilitzi en cada jornada un disc nou (si està matriculat).

Després d' un recorregut per aigua o fang, o en sortir del safareig, comprovi l' eficàcia dels frens. A les pistes d' obra hi pot haver pedres caigudes d' altres vehicles. Extremit les precaucions.

Normes preventives per a l' operador de camió de repostatge de gas-oïl.

En acostar-se a alguna màquina, assegure's que l'operador l'ha vist. Revisi la vigència del seu carnet com a conductor de mercaderies peril·loses.

Comprovi el bon funcionament del seu tacògraf i utilitzi en cada jornada un disc nou (si està matriculat).

Tingui sempre a mà les recomanacions donades per l' empresa per a situacions d' emergència. Exigeixi que cada màquina estigui amb el seu motor aturat durant l' operació de repostar. En terrenys pocs segurs, exigeixi que la màquina a repostar s'aproximi a vostè i no vostè a la màquina. Repost fent contacte del bolquet contra la boca d'ompliment per eliminar els corrents estàtics. No fumi, ni consenta que d'altres ho facin, durant el repostatge.

Situï els miralls retrovisors convenientment.

Quan circuli per vies públiques, compleixi amb la Normativa del Codi de Circulació vigent. Després d' un recorregut per aigua o fang, o en sortir del safareig, comprovi l' eficàcia dels frens. A les pistes d' obra hi pot haver pedres caigudes d' altres vehicles. Extremi les precaucions.

Extremi les precaucions a les pistes deficientes. Normes preventives per a Operador de vehicles lleugers.

Tingui present la fragilitat del seu vehicle, davant de qualsevol màquina de l' obra.

Eviteu els cops als baixos del seu vehicle. Entre altres avaries, pot quedar-se sense direcció o frens.

Estacioni el seu vehicle on no perilli ni obstaculitzi el treball de les màquines.

Netegeu la matrícula i els fars abans de circular per carretera.

Quan circuli per vies públiques, compleixi la Normativa del Codi de Circulació vigent

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Delimitació zona de treball.
- Senyalització, prohibició d' accés i control de l' àrea de treball
- Ordre i neteja

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat (en baixar de la màquina).
- Roba de treball adequada.
- Calçat antilliscant de seguretat impermeable

CARRETÓ ELEVADORA

a) RISCOS MÉS FREQUENTS

RISC	PB	SV	GR
Bolcada del carretó elevador.	B	M	B
Atròpellsaments.	M	A	M
Cops.	B	M	M
Vibracions.	M	M	M
Caiguda a diferent nivell.	B	A	M
Caiguda de materials.	B	M	B
Xocs amb elements fixos dobra	B	M	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Els carretons elevadors tan sols podran ser conduïdes per persones autoritzades. S'evitaran les parades i arrencades brusques.

S'haurà de circular a velocitat màquina de 10 km/h i a les corbes es reduirà.

Abans d' iniciar cada torn de treball, comprovi que funcionin els comandaments correctament, així com la senyalització acústica automàtica per a la marxa enrere. Cal fer senyals acústics quan hi hagi risc per als vianants.

El conductor mantindrà sempre les seves extremitats a l' interior del vehicle. Es portarà la càrrega elevada uns 15 cm per sobre del nivell del sòl.

Les operacions d' elevat i baixada de la càrrega es realitzaran amb el carretó aturat.

Quan l'ungla s'hagi d'elevat per sobre dels 4 metres, s'ha de compensar la limitació visual amb algun sistema complementari (miralls).

S' avançarà el carretó fins que la càrrega es trobi en el lloc de descàrrega previst. Se separarà el carretó fins que la càrrega es trobi en el lloc de descàrrega previst. Se separa l' ungla, a poc a poc, mantenint l' alçada de descàrrega.

Quan se circuli sense càrrega, l' ungla es mantindrà baixada.

Les càrregues que s' hagin de manipular hauran de tenir un format estable.

No es podran transportar persones sobre l' ungla.

No es podran pujar càrregues de més pes que la capacitat nominal del carretó.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Delimitació zona de treball.
- Senyalització, prohibició d' accés i control de l' àrea de treball

e) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat per als desplaçaments fora del vehicle.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat amb sola antilliscant.

GRUP ELECTROGEN

a) RISCOS MÉS FREQUËNTS

RISC	PB	SV	GR
Atrapaments per òrgans mòbils.	B	M	B
Contactes elèctrics directes.	M	M	M
Contactes elèctrics indirectes.	M	M	M
Els derivats d'emanació de gasos tòxics per la fuga del motor.	B	M	B
Incendis.	B	A	B
Soroll	M	M	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Instal·lacions temporals en obres; es basa en l'arribada dels conductors d'escomesa, es disposarà d'un interruptor diferencial de sensibilitat mínima de 3.000 m. A.

Perquè puguin funcionar els interruptors diferencials el neutre de l'alternador ha d'estar unit a terra. Per tant els esquemes més adequats seran el T. T.

Els equips de generadors de corrent s'han de situar en zones distants dels llocs de treball i suficientment ventilades.

Els operaris no han d'estar sotmesos durant la jornada laboral al soroll del motor del generador, i si s'ha de situar el generador en un lloc tancat s'ha de garantir una ventilació suficient per eliminar el risc que poden patir els operaris.

Les tensions necessàries en obra són de 380 i 220 V, podent-se obtenir tensions de seguretat amb ajuda d'un transformador.

Sistema T. T.: Consisteix a connectar a terra el neutre de l'alternador.

Les masses de la maquinaria estan connectades a una altra presa de terra a través dels conductors de protecció.

Ha d'existir un quadre elèctric que disposi de protecció diferencial i magnet tèrmica, enfront dels corrents de defecte i contra sobrecàrregues i curtcircuits.

Aquest sistema es realitzarà seguint les instruccions que a continuació es detallen:

- 1) Es connectarà el neutre de l'alternador a una terra la resistència de la qual no sigui superior a 10 ohms.
- 2) Totes les masses dels aparells elèctrics, s'uniran a un conductor de protecció i aquest al seu torn estarà connectat eficaçment a una presa de terra el valor de la qual no serà superior a 20 ohms.
- 3) Quan les masses de tota la maquinària estan posades a terra, i els valors de resistència siguin superiors a 80 ohms, els interruptors diferencials seran d'alta sensibilitat (30 mA).

Aquesta protecció es pot establir per a la totalitat de la instal·lació o individualment per a cada màquina o aparell utilitzat.

Sistema TN: Consisteix a connectar el neutre de l'alternador i les masses de la maquinària a la mateixa presa, de terra, per mitjà del conductor principal de terra.

Aquest sistema té l'avantatge que utilitza una sola presa de terra.

Qualsevol intensitat de defecte franc fase-massa, provoca una intensitat elevada pròxima al curtcircuit que farà actuar l'interruptor automàtic en el cas que existís una avaria en el diferencial en un temps mínim, abans de produir-se una situació de risc.

El conductor neutre estarà unit eficaçment a terra en forma tal que la resistència de la presa de terra sigui el més baixa possible. Es recomana sigui igual o inferior a 2 ohms, i mai superior a 10 ohms.

En circular elevades intensitats pels conductors de protecció en el cas de defecte franc a terra, aquests hauran de tenir una secció determinada, que és funció de la secció dels conductors de fase. La secció per a les línies principals de terra és a dir el cable d'unió del quadre elèctric a la presa de terra, no serà menor de 16 mm2 i en el cas d'haver d'enllaçar les piques o preses de terra, la secció del cable no serà inferior a 35 mm2.

La secció del conductor neutre ha de ser igual a la corresponent als conductors de fase, per a seccions fins a 50 mm2.

Quadres elèctrics d'obra: Entre el generador i la màquina s'han d'instal·lar quadres elèctrics d'obra, on s'ubicaran els dispositius de protecció contra corrents de defecte (interruptors diferencials) contra curtcircuits i sobrecàrregues (interruptors automàtics).

En els quadres elèctrics d'obra no és aconsellable l'ús de fusibles ja que aquest tipus de protecció presenta dos seriosos inconvenients:

- 1) És molt fàcil i molt habitual que els fusibles siguin substituïts per altres de menor calibre, o el que és pitjor, que siguin pontats (trucats).
- 2) Cas de fusió d'un d'ells, la maquinària trifàsica queda funcionant a dues fases, amb risc de cremar-se per sobre intensitat. Els interruptors automàtics, però actuen simultàniament en les tres fases, interrompent l'alimentació de la màquina avariada.

Així els interruptors automàtics de protecció general tindran un poder de tall no inferior a 10 KA. Els envelopants dels quadres elèctrics seran de material aïllant o de doble aïllament.

Les mànegues utilitzades portaran a més dels conductors d' alimentació elèctrica de la maquinària el

conductor de protecció (color groc verd).

Els tomàquets seran de material aïllant i estaran protegits com a mínim contra les projeccions d' aigua. Per saber a quina tensió estan connectats es distingiran pels seus colors normalitzats:

Violeta = 24 volts. Freqüència 50 Hz. Blanc

= 42 volts. Freqüència: 50 Hz. Groc = 110

volts. Freqüència: 50 Hz. Blau = 220 volts.

Freqüència: 50 Hz.

Vermell = 380 volts. Freqüència: 50 Hz. Verd

= Freqüència de 100 Hz a 300 Hz.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Ordre i neteja de l' obra
- Correcta senyalització de la zona
- Es col·locarà un extintor degudament senyalitzat

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Tots els equips de protecció individual portaran el marcatge CE
- Roba de treball.
- Botes d' aigües dielèctriques.
- Guants dielèctrics de baixa tensió.
- Protectors auditius
- Mascaretes

SOLDADURA ELÈCTRICA

a) RISCOS MÉS FREQUËNTS

RISC	PB	SV	GR
Cremades.	M	M	M
Afeccions oculars.	M	M	M
Incendis.	B	M	B
Contactes elèctrics.	M	M	M
Atrapaments entre objectes.	B	M	M
Explosió (retrocés de flama).	B	A	M
Ferides als ulls per cossos estranys.	B	M	M
Trepitjades sobre objectes punxants o materials.	M	M	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Es protegiran sempre els treballadors amb la pantalla per no rebre radiacions de l' arc voltaic. No s' ha de mirar directament a l' arc, atès les greus lesions en els ulls que pot produir.

No s' ha de picar el cordó de soldadura sense protecció ocular per evitar les esquirls de cascaveta despesa.

No s' han de tocar les peces recentment soldades en evitació de cremades. Soldar sempre en un lloc ben ventilat, evitant amb això intoxicacions i asfíxia.

No s' ha d' utilitzar el grup si no porta protector de clemes, per evitar el risc d' electrocució. Cerciorar-se que estan ben aïllades les pinces porta elèctrodes i els borns de la connexió. Els porta elèctrodes tindran el suport de manutenció en material aïllant de l' electricitat.

Les operacions de soldadura a executar en condicions normals no es realitzaran amb tensions superiors a 150 volts si els equips estan alimentats per corrent continu.

Es disposarà d' un extintor de pols química seca als voltants. No soldar quan estigui plorant.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Inspecció prèvia de l' àrea de treball i retirada de material combustible
- Comprovació de l'equip (mànegues, claus, reguladors, etc.)

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat (per als desplaçaments a l'obra).
- Pantalla de protecció de sustentació manual.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Yelmo de soldador (casc + careta de protecció).
- Mandil de cuir.
- Guants de cuir. Maneguins de soldador.
- Polaines de cuir
- Sistema de subjecció/anti caigudes (si el treball ho requereix)

VIBRAGOR D' AGULLA

a) RISCOS MÉS FREQÜENTS

RISC	PB	SV	GR
Descàrregues elèctriques.	B	M	M
Caigudes en alçada.	M	A	M
Esquixada de beurada als ulls.	M	M	B
Vibracions	M	M	M
Soroll	M	M	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

L' operació de vibrador es realitzarà sempre des d' una posició estable.

La mànega d' alimentació des del quadre elèctric estarà protegida, si discorre per zones de pas. L' operari que manegi el vibrador farà ús de botes aïllants de goma, de canya alta i soles antilliscants.

Mai s' haurà d' accedir als òrgans d' origen elèctric d' alimentació amb les mans mullades o humides.

Per evitar l' electrocució tindran presa de terra, connexions amb clavijes adequades i cable d' alimentació en bon estat.

No es deixaran en funcionament en buit ni se sotmetran tirant dels cables, ja que es produeixen enganxalls que trenquen els fils d' alimentació.

Quan es vibre en zones que quedin pròximes a la cara, es faran servir ulleres per protegir de les esquixades.

L' operari que manegi el vibrador s' haurà de situar en zones degudament protegides.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- ☐ Ordre i neteja de l' obra
- ☐ Correcta senyalització de la zona.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- ☐ Casc de seguretat
- ☐ Ulleres per a protecció de formigó.
- ☐ Guants de manipulació/antihumitat.
- ☐ Botes d' aigua de seguretat.
- ☐ Armilla reflectora

TREPAT PORTÀTIL

a) RISCOS MÉS FREQUËNTS

RISC	PB	SV	GR
Contacte amb l'energia elèctrica.	M	A	B
Atrapaments.	B	M	M
Erosions a les mans.	B	M	M
Talls	B	A	M
Cops per fragments al cos.	B	M	B
Els derivats del trencament de la broca.	B	M	M
Els derivats del mal muntatge de la broca	B	M	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Comprovi que l'aparell no té alguna de les peces constituents en la seva carcassa de protecció (o la té deteriorada). En cas afirmatiu, comuniqui-ho perquè sigui reparada l'anomalia i no l'utilitzi.

Comprovi que l'estat del cable de la clavija de connexió, rebutgi l'aparell si apareix amb repelons que deixin al descobert fils de coure, o si té empalmaments rudimentaris coberts amb cinta aïllant, etc., evitarà els contactes amb l'energia elèctrica.

Tria sempre la broca adequada per al material a treurar. Consideri que hi ha broques per a cada tipus de material, no les intercanviï, en el millor dels casos, les malmetrà sense obtenir bons resultats i s'exposarà a riscos innecessaris.

No intenti realitzar trepants inclinats "a pols", pot fracturar-se la broca i produir-li lesions.

No intenti engrandir l'orifici oscil·lant en redidor la broca, pot fracturar-se i produir-se lesions, si desitja engrandir el forat de broques de major secció.

El desmuntatge i muntatge de broques no el faci el mandril encara en moviment, directament amb la mà. Utilitzi la clau.

No intenti realitzar un trepant en una sola maniobra. Primer marqui el punt a hora amb un punter, segon de la broca i emboquille, ja que pot seguir tremant, evitarà accidents.

No intenti reparar el trepant ni el desmunti. Demano que s'ho reparin.

No pressioni l'aparell excessivament, per això no acabarà el forat abans. La broca es pot trencar i causar-li lesions.

Les peces de mida reduïda taladre-les sobre banc, emmordassades al cargol sense fi, evitarà accidents. Les tasques sobre banc executeles ubicant la màquina sobre el suport adequat per a això. Trefarà amb més precisió i evitarà l'accident.

Eviteu reescalfar les broques, giraran inútilment i a més poden fracturar-se i causar-li danys.

Eviteu posicionar el trepant encara en moviment a terra, és una posició insegura.

Desconnecti el trepant de la xarxa elèctrica abans d'iniciar les manipulacions pel canvi de la broca. En aquesta obra, les trepadores manuals estaran dotades de doble aïllament elèctric.

Els trepants portàtils seran utilitzats, en aquesta obra per personal especialitzat.

Es comprova diàriament el bon estat dels trepants portàtils, retirant del servei aquelles màquines que ofereixin deterioraments que impliquin riscos per als operaris.

La connexió o subministrament elèctric als trepants portàtils, es realitzarà mitjançant mànega antihumitat a partir del quadre de planta, dotada amb clavijes mascle-femella estanques.

Es prohibeix expressament dipositar en el sòl o deixar abandonat el trepant portàtil connectat a la xarxa elèctrica.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Ordre i neteja de l'obra
- Correcta senyalització de la zona.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat seguretat.
- Armilla reflectora

FREGADORA ELÈCTRICA

a) RISCOS MÉS FREQÜENTS

RISC	PB	SV	GR
Contacte amb l'energia elèctrica.	M	A	B
Els derivats del treball amb producció de soroll.	B	M	M
Erosions a les mans.	B	M	M
Talls	B	A	M
Cops per fragments al cos.	B	M	B
Els derivats del trencament del disc.	B	A	M
Els derivats dels treballs amb pols ambiental.	B	M	M
Trepitjades sobre materials (torçades, talls).	B	M	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Comprovi que l'aparell no té alguna de les peces constituents de la seva carcassa de protecció. En cas afirmatiu entrègueu-ho perquè sigui repassat i no l'utilitzi. Evitarà l'accident.

Comprovi l'estat del cable de la clavija de connexió; rebutgi l'aparell si presenta repelons que deixin al descobert fils de coure o si té empalmaments rudimentaris coberts amb cinta aïllant, evitarà lesions. Tria sempre el disc adequat per al material a fregar. Consideri que hi ha un disc per a cada menester; no ho intercanviï, en el millor dels casos, els malmetrà sense obtenir bons resultats i correrà riscos innecessaris.

No intenti "fregar" en zones poc accessibles en posició inclinada lateralment; el disc pot fracturar-se i produir-li lesions.

Eviteu reescalfar els discos, podria ser origen d'accidents.

Substitueixi immediatament els discos gastats o esquerdats.

Eviteu dipositar la fregadora encara en moviment directament a terra, en una posició insegura.

No desmunti mai la protecció normalitzada de disc ni tall sense ella. Pot patir accidents seriosos.

Desconeix-ho de la xarxa elèctrica abans d'iniciar les manipulacions de canvi de disc.

Moix la zona a tallar prèviament, disminuirà la formació de pols. Utilitzo sempre la mascareta amb filtre mecànic anti pols, evitarà lesions pulmonars.

Les fregadores a utilitzar en aquesta obra estaran protegides mitjançant doble aïllament elèctric.

Es revisarà diàriament els discos de tall, cerciorant-se que es canvien immediatament els deteriorats.

Les fregadores a utilitzar en aquesta obra seran reparades per personal especialitzat.

Es comprovarà diàriament el bon funcionament de la connexió a terra de les fregadores a través del cable elèctric d'alimentació, retirant del servei aquelles màquines que la tinguin anul·lada.

Es prohibeix deixar a terra o deixar abandonada connectada a la xarxa elèctrica la fregadora, en una posició insegura.

El subministrament elèctric a la fregadora s'efectuarà mitjançant mànega antihumitat a partir del quadre general (o de distribució), dotada amb clavijas mascle-femelles estanques.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Correcta senyalització de la zona.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Mascareta de seguretat anti pols amb filtre mecànic recanviable.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Armilla reflectora

RADIAL DE TALL

a) RISCOS MÉS FREQUËNTS

RISC	PB	SV	GR
Descàrregues elèctriques	M	A	B
Els derivats del treball amb producció de soroll.	B	M	M
Projecció de partícules i pols	B	M	M
Talls	B	A	M
Projecció de fragments del disc de tall.	B	M	B
Els derivats del trencament del disc.	B	A	M
Trepitjades sobre materials (torçades, talls).	B	M	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Abans d' iniciar el tall, es procedirà al replanteig exacte de la línia de secció a executar. Tindran tots els seus òrgans mòbils protegits amb la carcassa.

El manillar i comandament de la radial de tall, es folrarà amb triple capa enroscada, de cinta autoadhesiva, per evitar contactes fortuïts amb l' energia elèctrica.

L' operari que manegi la radial s' haurà de situar en zones degudament protegides.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Ordre i neteja de l' obra
- Correcta senyalització de la zona.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de polietilè
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Mascareta amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Guants de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectora

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN ELS MITJANS AUXILIARS

Prèviament al muntatge i utilització per part del contractista de qualsevol mitjà auxiliar s'haurà d'elaborar un projecte específic complet, redactat per un tècnic titulat competent amb coneixements provats en estructures (experiència en càlculs d'aquesta estructura d'almenys 5 anys, acreditat mitjançant CV signat) i en els mitjans auxiliars per a la construcció d'aquestes, i visat pel Col·legi Professional al qual pertanyi.

Totes les operacions de muntatge i desmuntatge de qualsevol mitjà auxiliar seran planificades, supervisades i coordinades per un tècnic amb la qualificació acadèmica i professional suficient. Està adscrit a l'empresa propietària de l'element auxiliar, a peu d'obra i amb dedicació permanent i exclusiva a aquest element auxiliar. El tècnic responsable del muntatge elaborarà un document en el qual s'acrediti que s'han complert les condicions d'instal·lació descrites en el Projecte, després de la qual cosa podrà autoritzar la posada en servei. Aquest document haurà de comptar amb l'aprovació del contractista en el cas que no coincideixi amb l'empresa propietària de l'element auxiliar. Se'n remetrà una còpia al director d'obra.

Un tècnic per part del contractista serà designat com a responsable de la utilització del medi auxiliar. Totes les operacions de manteniment de qualsevol instal·lació o mitjà auxiliar i, en particular, de tots els seus components, així com de totes les fases de treball i trasllat d'aquests, es realitzaran segons l'indicat en el PSS i en el projecte d'instal·lació sota la supervisió dels tècnics esmentats en els apartats anteriors.

Es revisarà mensualment i es realitzaran les comprovacions addicionals cada vegada que es produeixin esdeveniments excepcionals. Els resultats de les comprovacions s'hauran de documentar.

En funció de la complexitat de la bastida escollida, s'haurà d'elaborar un pla de muntatge utilització i desmuntatge. Aquest pla i el càlcul a què es refereix l'apartat anterior hauran de ser realitzats per una persona amb una formació universitària que l'habiliti per a la realització d'aquestes activitats. Aquest pla podrà adoptar la forma d'un pla d'aplicació generalitzada, completat amb elements corresponents als detalls específics de la bastida que es tracti.

ANDAMIS METÀL·LICS TUBULARS

a) RISCOS MÉS FREQUENTS

RISC	PB	SV	GR
Caigudes degudes al trencament de la plataforma de treball.	B	A	M
Bolcada per manca d'ancoratges.	B	A	M
Caiguda i runa per formació incorrecta.	B	A	M
Caiguda de materials.	M	M	M
Caiguda d'alçada o nivells inferiors.	M	M	M
Sobreesforços.	M	M	B
Els inherents al treball específic que hagi d'exercir sobre ells.	M	B	B

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Segons el RD1627/97 article 11, apartat a) les estructures metàl·liques o de formigó i els seus elements, els encofrats, les peces prefabricades pesades o els suports temporals i els apuntalaments només es podran muntar o desmuntar sota vigilància, control i direcció d'una persona competent.

Segons RD 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura, les Disposicions específiques relatives a la utilització de les bastides.

□ Les bastides s'hauran de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomin o es desplacin accidentalment. Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides s'hauran de construir, dimensionar, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. A aquest efecte, les seves mesures s'han d'ajustar al nombre de treballadors que hagin d'utilitzar-los.

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

□ En funció de la complexitat de la bastida escollida, s'haurà d'elaborar un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge. Aquest pla i el càlcul a què es refereix l'apartat anterior hauran de ser realitzats per una persona amb una formació universitària que l'habiliti per a la realització d'aquestes activitats. Aquest pla podrà adoptar la forma d'un pla d'aplicació generalitzada, completat amb elements corresponents als detalls específics de la bastida de què es tracti. Als efectes del que disposa el paràgraf anterior, el pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge serà obligatori en els següents tipus de bastides:

- a) Plataformes suspeses de nivell variable (d'accionament manual o motoritzat), instal·lades temporalment sobre un edifici o una estructura per a tasques específiques, i plataformes elevadores sobre pal.
- b) Bastides constituïdes amb elements prefabricats recolzats sobre terreny natural, soleres de formigó, forjats, voladissos o altres elements l'alçada dels quals, des del nivell inferior de suport fins a la coronació de la bastida, excedeixi de sis metres o disposin d'elements horitzontals que salvin vols i distàncies superiors entre suports de més de vuit metres. S'exceptuen les bastides de cavallets o borriquetes.
- c) Bastides instal·lades a l'exterior, sobre terrats, cúpules, teulades o estructures superiors la distància de les quals entre el nivell de suport i el nivell del terreny o del sòl excedeixi de 24 metres d'alçada

Torres d'accés i torres de treball mòbils en els quals els treballs s'efectuïn a més de sis metres d'alçada des del punt d'operació fins al sòl. No obstant això, quan es tracti de bastides que, tot i estar inclosos entre els anteriorment esmentats, una normativa específica en matèria de comercialització, l'esmentat pla podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, llevat que aquestes operacions es realitzin de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en aquestes instruccions.

- Els elements de suport d'una bastida hauran d'estar protegits contra el risc de lliscament, ja sigui mitjançant subjecció a la superfície de suport, ja sigui mitjançant un dispositiu antilliscant, o bé mitjançant qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent, i la superfície portant haurà de tenir una capacitat suficient. S'haurà de garantir l'estabilitat de la bastida. S'haurà d'impedir mitjançant dispositius adequats el desplaçament inesperat de les bastides mòbils durant els treballs en alçada.
- Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida hauran de ser apropiades per al

tipus de treball que es realitzarà, ser adequades a les càrregues que hagin de suportar i permetre que es treballi i hi circuli amb seguretat. Les plataformes de les bastides es muntaran de tal manera que els seus components no es desplacin en una utilització normal d'ells. No hi haurà d'haver cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes.

- Quan algunes parts d'una bastida no estiguin llestes per a la seva utilització, en particular durant el muntatge, el desmuntatge o les transformacions, aquestes parts hauran de comptar amb senyals d'avertiment de perill general, d'acord amb el Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre senyalització de seguretat i salut en el centre de treball, i delimitades convenientment mitjançant elements físics que impedeixin l'accés a la zona de perill.

- Les bastides només podran ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5, destinada en particular a:

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

- b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la bastida de què es tracti.

- c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.

- d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la bastida de què es tracti.

- e) Les condicions de càrrega admissible.

- f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- Les bastides hauran de ser inspeccionades per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:

- a) Abans de la seva posada en servei.

- b) A continuació, periòdicament.

- c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o la seva estabilitat. No es dipositaran pesos violentament sobre les bastides.

No s'acumularà massa càrrega, ni massa persones en un mateix punt.

Les bastides estaran lliures d'obstacles, i no es realitzaran moviments bruscos sobre ells. Les bastides s'aridran per evitar moviments que puguin fer perdre l'equilibri als treballadors.

Abans de pujar a les bastides s'haurà de revisar l'estabilitat de l'estructura, es comprovarà que compta amb totes les seves proteccions. Aquesta revisió prèvia a l'ús, serà realitzada pel Recurs Preventiu.

Els elements verticals o peus drets de les bastides es recolzaran sobre taulers de repartiment de càrregues.

Els peus drets de les bastides en zones de terreny inclinat, se suplementaran mitjançant tacs o porcions de tauler, travades entre si i rebudes al dur del repartiment.

Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplada (equivalent a tres taulons) i estaran fermament ancorades als seus suports per evitar lliscaments o bolcada.

Les plataformes de treball ubicades a 2 o més metres d'alçada estaran protegides mitjançant barana perimetral reglamentària de 90 cm. d'alçada, o bé mitjançant xarxa vertical tensa que cobreixi tota l'alçada de la zona on es treballa.

Es prohibeix abandonar sobre les plataformes objectes o eines per evitar entrebancs i/o que caiguin sobre les persones.

Es prohibeix llençar runes des de les bastides.

Es prohibeix fixar morters o similars directament sobre les plataformes de les bastides.

Les bastides s'inspeccionaran per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:

- Abans de la seva posada en servei.

- A continuació, periòdicament.

Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència a la seva estabilitat.

Les bastides es recolzaran sobre plaques base i fusells d'anivellament. Preferentment es faran servir com a plataformes de treball les plataformes metàl·liques.

Abans de la posada en servei de la bastida s'emetrà un certificat d'estabilitat-seguretat de la bastida. Per la qual cosa la bastida sempre ha de comptar amb algun tipus de senyalització: "andami en construcció" o "bastida autoritzada per al seu ús".

Les bastides sempre comptaran amb una escala interior inclinada i amb baranes a banda i banda.

Es nomenarà un responsable, degudament format del muntatge i manteniment de totes les bastides que s'usin a l'obra.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Baranes perimetrals completes de 90 cm. d'alçada, formades per passamans, barra o llistó intermedi o sòcols.

- Cables de seguretat ancorats a "punts forts" de l'estructura on amarrar el fiador de l'arnès de

seguretat, necessari per a la permanència o pas per les bastides. Seran homologades (cable i ancoratge) i comptaran amb el seu corresponent marcatge CE.

- Els treballadors que utilitzin la línia de vida hauran d' estar formats a tal efecte i autoritzats per al seu ús.
- Senyal d'Obligatorietat ús de casc, arnès de seguretat, ulleres, mascareta, protectors auditius, botes i guants.
- Senyal informatiu de localització de farmaciola i d' extintor.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Roba de treball
- Guants de treball
- Armilla reflectora.
- Botes de seguretat.
- Arnès de seguretat per als muntadors

ANDAMIS DE BORRIQUETES

a) RISCOS MÉS FREQÜENTS

RISC	PB	SV	GR
Caigudes degudes al trencament de la plataforma de treball	B	A	M
Bolcada per manca d'ancoratges.	B	A	M
Caiguda i runa per formació incorrecta	B	A	M
Caiguda de materials.	M	M	M
Caiguda d'alçada o nivells inferiors.	M	M	M
Sobreesforços.	M	M	B
Els inherents al treball específic que hagi d'exercir sobre ells.	M	B	B

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Estaran constituïdes per borriquetes metàl·liques en forma d'uve invertida i taulons o plataformes metàl·liques horitzontals.

Aquestes bastides sempre es muntaran anivellades, mai inclinades. Es prohibeix el seu suport sobre materials de construcció fràgils com maons, boxedes, etc.

Les plataformes de treball s' ancoraran perfectament a les borriquetes, en prevenció de balancejos i altres moviments indesitjables.

Les plataformes de treball no sobresortiran pels laterals de les borriquetes més de 40 cm per evitar el risc de bolcades per basculació.

Les bastides es formaran sobre un mínim de dues borriquetes. Es prohibeix expressament la substitució d'aquestes per bidons, palets, "piles de materials" i similars, per evitar situacions inestables.

Sobre les bastides sobre borriquetes només es mantindrà el material estrictament necessari i repartit uniformement per la plataforma de treball, per evitar les sobrecàrregues que mermin la resistència de la plataforma.

Les borriquetes metàl·liques de sistema d'obertura de tancament o tisora estaran dotades de cadenetes limitadores o altres dispositius de fixació de l'obertura màxima.

Les plataformes de treball sobre borriquetes, tindran una amplada mínima de 60 cm i 80 cm si s'han de dipositar materials, preferiblement s'utilitzaran safates de bastida (o 3 taulons travats entre si sent el gruix del tauler com a mínim de 7 cm).

Les bastides sobre borriquetes, la plataforma de treball de les quals estigui ubicada a 2 o més metres d'alçada, estaran de 90 cm d'alçada, formades per passamans, llistó intermedi i rodapeu.

Per pujar i baixar de la plataforma es disposaran d'escales.

Els treballs de bastides sobre borriquetes al costat de buits verticals o horitzontals (vores de forjats, cobertes, balcons, finestres i assimilables), hauran de ser protegits del risc de caiguda des d'alçada per algun d'aquests sistemes:

A. Penja de cables ancorats a "punts forts" als quals amarrar el fiador de l'arnès de seguretat.

B. Penja, des dels punts preparats per a això a la vora dels forjats, de xarxes tenses de seguretat entre sostre i terra.

C. Muntatge de "peus drets" fermament encunyats a terra i al sostre, en els quals instal·lar una barana sòlida de 90 cm d'alçada mesurats des de la plataforma de treball, formada per passamans, llistó intermedi i rodapeu.

Es prohibeix formar bastides sobre borriquetes metàl·liques simples les plataformes de treball de les quals s'hagin d'ubicar a 6 o més metres d'alçada.

Es prohibeix treballar sobre plataformes sustentades en borriquetes recolzades al seu torn sobre una altra bastida de borriquetes.

La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils a utilitzar en treballs sobre bastides de borriquetes, estarà muntada a partir de mànega antihumitat amb portalàmpades estanc de seguretat amb mànec aïllant i reixeta protectora de la bombeta, connectat als quadres de distribució.

Es prohibeix recolzar borriquetes apressant cables (o mànegues) elèctriques per evitar el risc de contactes elèctrics per cisalladura (o repel·lò del cable o mànega).

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES• Baranes perimetrals completes de 90 cm. d'alçada, formades per passamans, barra o llistó intermedi o sòcols.

- Els treballadors que utilitzin la línia de vida han d'estar formats a aquest efecte i autoritzats per utilitzar-los.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

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

ANDAMIS METÀL·LICS SOBRE RODES

a) RISCOS MÉS FREQUËNTS

RISC	PB	SV	GR
Caigudes de persones a diferent nivell.			M
Aïxafaments i atrapaments durant el muntatge.			M
Desplaçaments incontrolats de la bastida.	B	M	M
Caiguda d'objectes.	B	M	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació mitjançant les abraçades de subjecció contra basculaments.

Les plataformes de treball en bastides sobre rodes tindran una ample mínima de 60 cm.

Les plataformes de treball sobre les torretes sobre rodes tindran l'amplada màxima (no inferior a 60 cm) que permeti l'estructura de la bastida, per tal de fer-les més segures i operatives.

L'alçada de la plataforma no serà superior a 3 vegades el costat menor, en planta de la base, com a norma general. (Aquesta alçada es podrà augmentar sempre que l'estructura de la bastida o torreta s'arriotri horitzontalment a punts fixos de l'estructura de l'edifici o construcció de manera que es garanteixi totalment la seva estabilitat).

A la base, a nivell de les rodes, es muntaran dues barres de seguretat a la diagonal per fer-la indeformable i estable.

Cada dos mòduls muntats en alçada s'instal·laran, de forma alternativa, una barra diagonal d'estabilitat, vista en planta.

Les plataformes de treball estaran protegides perimetralment amb barana de seguretat reglamentària. Es prohibeix el muntatge de bastides de borriquetes sobre plataformes de bastides o torretes sobre rodes. Es prohibeix fer pastes directament sobre les plataformes de treball en prevenció d'accidents deguts a l'existència de superfícies relliscades.

Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball, evitant sobrecàrregues.

Es prohibeix transportar persones o materials mitjançant les bastides o torretes sobre rodes durant el canvi d'ubicació d'aquests.

Es prohibeix pujar o realitzar qualsevol treball des de les plataformes de les bastides sobre rodes sense haver bloquejat prèviament les rodes mitjançant els frens anti rodadura o dispositius de bloqueig.

Es prohibeix donar suport a les bastides o torretes sobre rodes directament en soleres no fermes (terres, paviments frescos, jardins, etc.).

És d'aplicació l'especificat en el punt anterior de bastides tubulars.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Senyal d'Obligatorietat ús de casc, botes i guants.
- Senyal informatiu de localització de farmaciola i d'extintor.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Roba de treball
- Guants de treball
- Arnès de seguretat, només per als muntadors.
- Botes de seguretat.

ESCALES DE MÀ

a) RISCOS MÉS FREQUËNTS

RISC	PB	SV	GR
Caigudes a nivells inferiors, degudes a la mala col·locació de la mateixa.	M	M	M
Trencament per defectes ocults.	M	M	M
Lliscament de la base per excessiva inclinació.	M	M	M
Cops amb l'escala en manejar-la de manera incorrecta.	M	B	B
Caiguda d'objectes.	M	M	M
Caiguda de persones a diferent nivell.	B	A	M
Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos (empalmament d'escalas, formació de plataformes de treball, escalas "curtes" per a l'alçada a salvar, etc.)	M	M	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Hauran de ser sòlides, estables i segures i, si s' escau, aïllants i incombustibles.

Quan siguin de fusta els lladres, seran d' una sola peça, i els esglaons estaran ben acoblats i no només clavats. Les escalas de fusta no s' hauran de pintar, llevat de conreu transparent, per evitar que quedin ocults els seus possibles defectes.

Es prohibeix l' entrocament de dues escalas, tret que en la seva estructura comptin amb dispositius especialment preparats per a això.

Les escalas de mà simples no han de salvar més de 5 m, llevat que estiguin reforçades en el seu centre, quedant prohibit el seu ús per a alçades superiors a 5 m. Per a alçades majors de 5 m, serà obligatori l' ús d' escalas especials susceptibles de ser fixades sòlidament pel seu cap i la seva base, i per a la seva utilització serà preceptiu l' ús d' arnès de seguretat.

En la utilització d' escalas de mà s' adoptaran les precaucions següents:

Es recolzaran en superfícies planes i sòlides, i en el seu defecte, sobre plaques horitzontals de suficient resistència.

Estaran proveïdes de sabates, puntes de ferro, grapes o altres mecanismes antilliscants al seu peu o de ganxos de subjecció a la seva part inferior.

Per a l' accés als llocs elevats sobrepassaran en un metre els punts superiors de suport. L' ascens, descens i treball es farà sempre de front a la mateixa.

Quan es recolzin en pals s' utilitzaran abraçadores de subjecció. No s' utilitzaran simultàniament per dos treballadors.

Es prohibeix sobre les mateixes el transport a braç de pesos superiors a 25 Kg.

La distància entre els peus i la vertical del seu punt superior de suport serà la quarta part de la longitud de l' escala fins a tal punt de suport.

Preferentment es faran servir escalas metàl·liques o d'alumini quedant terminantment prohibit l'ús de mòduls de bastida per salvar petites altures.

Es rebutjaran escalas de fusta fetes a l' obra.

El seu ús es limitarà, en la mesura del possible, al d' un mitjà auxiliar que permeti als treballadors passar d' un nivell a un altre.

No es treballarà des d' escalas, si és possible utilitzar un altre mitjà auxiliar més segur com són les bastides tubulars i plataformes de treball.

En el cas que s' autoritzi l' ús d' una escala de mà com a element de suport des del qual realitzar el treball es justificarà l' esmentat ús, i en el cas que els treballs es realitzin a més de 3,5m d' alçada des del punt d' operació del sòl, s' utilitzaran equips de protecció individual anticaïdes o mesures de protecció alternatives.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Senyal d' Obligatorietat ús de casc, botes i guants.
- Senyal informatiu de localització de farmaciola i d' extintor.
- Escalas de fusta (i metàl·liques) amb els lladres d'una sola peça i esglaons (travessers) de fusta acoblats.
- Sabates antilliscants de Seguretat en extrems inferiors d' escalas de mà.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Roba de treball

- Guants de treball
- Arnès de seguretat
- Botes de seguretat

PUNTALS

a) RISCOS MÉS FREQUËNTS

RISC	PB	SV	GR
Trencament per defectes	M	M	M
Cops	M	B	B
Sobreesforços	M	M	M
Caiguda d'objectes	M	M	M
Caiguda de persones a diferent nivell.		NO	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Tindran la longitud adequada per a la missió a realitzar i per a les càrregues a suportar. Quan l'alçada ho requereixi s'utilitzarà cimbra, mai sistemes de doble enconfrat.

Estaran en perfectes condicions de manteniment (absència d'òxid, pintats, amb tots els seus components, etc.).

Els cargols sense fi els tindran greixats en prevenció d'esforç innecessaris. Mancaran de deformacions al fust (abolladures o torciments).

Estaran dotats en els seus extrems de les plaques per a suport i clavazón.

Els puntals s'abasseuran ordenadament per capes horitzontals d'un únic puntal en alçada i fons el que desitgi, amb l'única excepció que cada capa es disposi de forma perpendicular a la immediata inferior. L'estabilitat de les torretes d'apilament de puntals s'assegurarà mitjançant la èmfasi de "peus drets" de limitació lateral.

Es prohibeix expressament després del desencofrat l'amuntegament irregular dels puntals.

Els puntals s'assortiran (o descendiran) a les plantes en paquets uniformes sobre batees, fluixats per evitar vessaments innecessaris.

Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets fluixats pels dos extrems, el conjunt se suspendrà mitjançant aparell d'eslingues del ganxo de la grua.

Es prohibeix expressament la càrrega a espatlla de més de dos puntals per un sol home, en prevenció de sobreesforços.

Els puntals de tipus telescòpic es transportaran a braç o espatlla amb els passadors i mordasses instal·lades en posició d'immobilitat de la capacitat d'extensió o retracció dels puntals.

Les fileres de puntals es disposaran sobre durs de fusta (taulons), anivellats i aplomats en la direcció exacta en la qual hagin de treballar.

Els taulers durs de suport dels puntals que hagin de treballar inclinats respecte a la vertical seran els que s'encunyan. Els puntals sempre donaran suport de forma perpendicular a la cara del tauler.

Els puntals es clavarán al menjà i a la sopanda per aconseguir una major estabilitat.

El repartiment de la càrrega sobre les superfícies apuntalades es realitzarà uniformement repartit. Es prohibeix expressament en aquesta obra les sobrecàrregues puntuals.

Es prohibeix expressament la correcció de la disposició dels puntals en càrrega deformada per qualsevol causa.

Els puntals s'arridraran horitzontalment (cas en el qual necessiti l'ús dels puntals telescòpics en la seva màxima extensió) utilitzant per a ells les peces abraçadores (equip complementari del puntal).

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Senyal d'Obligatorietat ús de casc, botes i guants.
- Senyal informatiu de localització de farmaciola i d'extintor.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

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

PLATAFORMA DE CÀRREGA

a) RISCOS MÉS FREQUENTS

RISC	PB	SV	GR
Caigudes de persones al mateix nivell	B	B	MB
Atrapaments per objectes a la càrrega, descàrrega i maniobres d'ubicació	B	M	M
Sobreesforços en la manipulació de càrregues o postures forçades	B	M	B
Cops, contusions i ferides en el maneig de ferramentes o materials	B	M	B
Caigudes de persones a diferent nivell	B	M	B
Caiguda d'objectes, materials, eines	B	M	B
Enfonsament de càrregues	B	M	B
Trepitjades d'objectes	B	B	MB
Soroll i vibracions	A	B	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

El conjunt de la plataforma haurà d' estar dotat de baranes laterals i frontals i rodapeus de 20 cm. mínim. S'instal·larà un ancoratge a un punt fix de l'estructura de l'edifici, preferiblement en el forjat superior, que servirà per a la instal·lació de la plataforma i per al seu ús.

Muntatge de la plataforma

S'instal·laran les eslingues a la plataforma sospesant-la amb un aparell indeformable. Es penjaran al ganxo de la grua.

Abans d' ordenar hissar, es pujarà la part articulada i s' immobilitzarà, per tal de controlar el risc de caiguda des d' alçada durant la presentació; s'amarrarà la corda de guia segura de càrregues, per controlar la maniobra.

S'assolarà la plataforma fins al lloc de muntatge, amb l'ajuda de la corda de guia segura de càrregues, es procedirà a presentar la plataforma, s'enfilàrà la perfil·leria als ancoratges i finalment s'instal·larà. S'instal·laran els dos bulons més interiors i després la resta d'ells, ordenadament cap a l'exterior. Es col·locarà el senyal d'obligació d'ús de l'arnès ben visible abans de l'accés a la plataforma.

Procediment de treball segur

Es comprovarà que la plataforma està limitada en ambdós laterals per les seves baranes i a continuació, per les baranes de vora del forjat o per les xarxes en el seu cas.

Es comprovarà abans de penetrar-hi que la barana plataforma de tancament frontal està col·locada; si no és així, s' ha d' utilitzar un cinturó de seguretat contra les caigudes, amarrat al punt fix de l' estructura.

Quan la càrrega suspesa a ganxo de grua es trobi davant de la plataforma i no abans, s' amarrarà el cinturó de seguretat, obrirà la plataforma depenent del model utilitzat.

S' amarrarà la corda de guia segura de càrregues, i tirant-ne es guiarà la càrrega fins a la posició desitjada, donant l' ordre al gruista de descens. En aquell moment hi ha ja la càrrega segura sobre la plataforma.

Es retiraran les eslingues de la càrrega.

Es procedirà a realitzar la maniobra de transport intern requerida, recordant que el front de la plataforma està ara obert i que per tant existeix el risc de caiguda des d' alçada. Es farà servir el cinturó com s' ha indicat.

Conclusa la descàrrega del recolzat en la plataforma i utilitzant el cinturó de seguretat amarrat al punt fix de l' estructura, es reposarà la barana.

Es repetiran totes aquestes maniobres com s' han indicat cada vegada que s' hagi de carregar o descarregar algun objecte sobre la plataforma.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Acotat de l' àrea de treball
- Senyalització de l' àrea de treball
- Baranes

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.

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

GANXOS, CABLES I ESLINGUES

a) RISCOS MÉS FREQUENTS

RISC	PB	SV	GR
Trencament del cable o del ganxo	M	A	M
Atrapaments i aixafaments durant la col·locació de la càrrega.	M	M	M
Caigudes a diferent nivell	M	M	M
Caiguda de la càrrega per lliscament o desenganxament.	M	A	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

En totes les grans obres, gran part del moviment de materials es realitza per mitjans mecànics. La caiguda de la càrrega obeeix sempre a fallades tècniques o a fallades humanes.

Les fallades tècniques les podem trobar d'una manera especial al trencament de:

Ganxos.

Cables.

Eslingue.

Les fallades humanes les trobarem en la mala elecció o en la utilització incorrecta d'aquests elements auxiliars.

Ganxos

Els accidents deguts a fallades de ganxos poden ocórrer per quatre causes fonamentals: Excés de càrrega: mai sobrepassar la càrrega màxima d'utilització.

Deformació del ganxo: no usar ganxos vells, no redreçar els ganxos. Fallades del material al ganxo.

Desenganxament de la càrrega per falta de pestell.

Cables

Existeixen molts tipus de cables, segons la disposició de filferros i cordons de la forma d'enrotllament, etc. Cada tipus de cable està pensat per a una utilització concreta, usar-lo d'una altra manera pot donar lloc a accidents, per tant hem de:

Elegir el cable més adequat. Revisar-lo freqüentment.

Realitzar un manteniment correcte.

Un cable està ben triat si té la composició adequada i la capacitat de càrrega necessària per a l'operació a realitzar, a més de mancar de defectes apreciables.

No obstant això, es pot donar una regla molt important:

Un cable d'ànima metàl·lica no s'ha d'emprar per confeccionar eslingues, perquè es pot partir amb facilitat encara amb càrregues molt inferiors a l'habitual.

Per això és absolutament necessari revisar els cables amb molta freqüència, atenent especialment: Filferros trencats.

Filferros desgastats.

Oxidacions.

Deformacions.

Quant a manteniment dels cables, donem a continuació les regles següents:

Desenvolupament de cables: Si el cable ve en rotllos, el correcte és fer rodar el rotllo. Si ve en rodets, es col·locarà aquest de forma que pugui girar sobre el seu eix.

Tallat de cables: El mètode més pràctic per tallar cable és per mitjà de bufador; també es pot utilitzar una cisalla.

Greixar-se de cables: El greix redueix el desgast i protegeix el cable de la corrosió.

Emmagatzematge de cables: Haurà de ser en llocs secs i ben ventilats, els cables no han de donar suport a terra.

Eslingues

Eslingues i estrops són elements fonamentals en el moviment de càrregues, el seu ús és tan freqüent en les obres que sovint produeixen accidents a causa del trencament d'aquests elements o al desenganxament de la càrrega.

En general, aquests accidents poden estar ocasionats per:

Mala execució de l'eslinga: Les ulleres de les eslingues poden estar realitzades de tres maneres:

Ulleres tancades amb costures. Les costures consisteixen en un entrellat dels cordons del cable. Té bona resistència.

Ulleres tancades amb gossets. Són les més emprades pel senzill de la seva execució. El nombre de gossets i

la separació entre ells depenen del diàmetre del cable que s' hagi d' utilitzar.

Ulleres amb casquets premats. Es caracteritza perquè es realitza el tancament absolut dels dos ramals mitjançant un casquet metàl·lic.

Elecció d' eslingues: Per elegir correctament una eslinga, es tindrà en compte que el cable que la constitueix tingui:

Capacitat de càrrega suficient. La càrrega màxima depèn fonamentalment de l' angle format pels ramals. Com més gran sigui l' angle més petit és la capacitat de càrrega de l' eslinga. Mai s'ha de fer treballar amb un angle superior a 90 graus (Angle correcte).

Composició del cable de l' eslinga. S'han d'emprar sempre cables molt. per això desestimen els d'ànima metàl·lica. Una altra norma molt important és la de no utilitzar mai rodons de ferralla (cabillas o latiguillos) per substituir l'eslinga.

Utilització d' eslingues: Per utilitzar correctament eslingues i estrops, hem de tenir en compte els punts següents:

Tenir cura de l' assentament de les eslingues, és fonamental que l' eslinga quedi ben assentada a la part baixa del ganxo.

Evitar els encreuaments d' eslingues. La millor manera d'evitar aquests és reunir diferents ramals en un anell central. Elegir els terminals adequats. En una eslinga es pot col·locar diversos accessoris: anelles, grillons, ganxos, etc., cadascú té una aplicació concreta.

Assegurar la resistència dels punts d' enganxada.

Conservar-les en bon estat. No s' han de deixar a la intempèrie i menys tirades pel terra. Com millor estan són penjades.

En cap cas s' haurà de superar la càrrega de treball de l' eslinga, havent-se de conèixer, per tant, el pes de les càrregues a elevar. Per quan es desconeixi, el pes d' una càrrega es podrà calcular multiplicant el seu volum per la densitat del material de què està composta. A efectes pràctics convé recordar les següents densitats relatives:

Fusta: 0,8.

Pedra i formigó: 2,5. Acer,

ferro, fosa: 8.

En cas de dubte, el pes de la càrrega s' haurà d' estimar per excés.

En cas d' elevació de càrregues amb eslingues en les quals treballin els ramals inclinats, s' haurà de verificar la càrrega efectiva que han de suportar.

En considerar l' angle dels ramals per determinar la càrrega màxima admesa per les eslingues, s' ha de prendre l' angle major.

Quan s' utilitzi una eslinga de tres o quatre ramals, l' angle major que cal tenir en compte és el format pels ramals oposats en diagonal.

La càrrega de maniobra d' una eslinga de quatre ramals ha de ser calculada partint del supòsit que el pes total de la càrrega és sustentat per:

Tres ramals, si la càrrega és flexible.

Dos ramals, si la càrrega és rígida.

En la càrrega a elevar, els enganxalls o punts de fixació de l' eslinga no permetran el lliscament d' aquesta, havent-se d' emprar, si és necessari, distanciadors, etc. Al mateix temps els esmentats punts hauran de trobar-se convenientment disposats en relació al centre de gravetat.

En l' elevació de peces de gran longitud és convenient l' ús de pòrtics. Assegurar la resistència dels punts d' enganxada.

Els cables de les eslingues no hauran de treballar formant angles aguts, havent-se d' equipar amb guardacabs adequats.

Les eslingues no es recolzaran mai sobre arestes vives, per a la qual cosa s' hauran d' intercalar cantoneres o esquadres de protecció.

Els ramals de dues eslingues diferents no s' hauran de creuar, és a dir, no muntaran uns sobre els altres, sobre el ganxo d' elevació, ja que un dels cables estaria comprimit per l' altre podent, fins i tot, arribar a trencar-se.

Abans de l' elevació completa de la càrrega, s' haurà de tensar suaument l' eslinga i elevar aquella no més de 10 cm. per verificar el seu amarratge i equilibri. Mentre es tensen les eslingues no s' hauran de tocar la càrrega ni les pròpies eslingues.

Quan s' hagi de moure una eslinga, afliuixar-la prou per desplaçar-la sense que rutlli contra la càrrega. Mai es tractarà de desplaçar una eslinga situar-se sota la càrrega.

Mai s' haurà de permetre que el cable giri respecte al seu eix.

En cas d' empalmar-se eslingues, s' haurà de tenir en compte que la càrrega a elevar ve limitada per la menys resistent.

L' eslinga no haurà d' estar exposada a radiacions tèrmiques importants ni assolir una temperatura superior als 60 °C. Si l' eslinga està constituïda exclusivament per cable d' acer, la temperatura que no s' hauria d' assolir seria de 80°.

Emmagatzematge, manteniment i substitució d' eslingues

Les eslingues s' emmagatzemaran en lloc sec, ben ventilat i lliure d' atmosferes corrosives o polsegoses.

No estaran en contacte directe amb el terra, suspenent-les de suports de fusta amb perfil arrodonit o dipositant-les sobre estaques o paletes.

No exposar les eslingues al rigor del sol o a l'efecte de temperatures elevades.

Per tal d'evitar trencaments imprevistos, cal inspeccionar periòdicament l'estat de tots els elements que constitueixen l'eslinga.

La freqüència de les inspeccions estarà en relació amb l'ús de les eslingues i la severitat de les condicions de servei. Com a norma general s'inspeccionaran diàriament pel personal que les utilitzin i trimestralment com a màxim per personal especialitzat.

Les eslingues s'han de greixar amb una freqüència que dependrà de les condicions de treball, podent-se determinar a través de les inspeccions.

Per al greixament s'hauran de seguir les instruccions del fabricant, posant especial cura perquè l'ànima del cable recuperi el greix perduda. Com a norma general, perquè la lubricació sigui eficaç, es tindrà en compte:

Netejar prèviament el cable mitjançant raspall o amb aire comprimit, essent aconsellable la utilització d'un dissolvent per eliminar les restes de greix vell.

Utilitzar el lubricant adequat. Greixar el cable a fons.

Encara que una eslinga treballi en condicions òptimes, arriba un moment en què els seus components s'han debilitat, sent necessari retirar-la del servei i substituir-la per una altra de nova.

L'esgotament d'un cable es pot tenir com a referència d'acord amb el nombre de filferros trencats que segons la derogada O.G.S.H.T. és de:

Més del 10% dels mateixos comptats al llarg de dos trams del cablejat, separats entre si per una distància inferior a vuit vegades el seu diàmetre.

També es considerarà un cable esgotat:

Per trencament d'un cordó.

Quan la pèrdua de secció d'un cordó del cable, a causa de trencament dels seus filferros visibles en un pas de cablejat, assoleixi el 40% de la secció total del cordó.

Quan la disminució de diàmetre del cable en un punt qualsevol del mateix abast el 10% en els cables de cordons o el 3% els cables tancats.

Quan la pèrdua de secció efectiva, per trencament de filferros visibles, en dos passos de cablejat assoleixi el 20% de la secció total.

A més dels criteris assenyalats per a la substitució d'un cable, també s'haurà de retirar si presenta algun altre defecte considerat com a greu, com per exemple aixafament, formació de nusos, coques, etc.

Així mateix, una eslinga es rebutjarà quan presenti deficiències greus en els accessoris i terminals, tals com:

Punts de picada o oxidació avançada.

Deformacions permanents (doblats, aixafaments, allargaments, etc.). Zones aplanades a causa del desgast.

Esquerdes.

Lliscament del cable respecte als terminals.

Tuercas afliuxades.

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Demarcació de la zona de treball impedit el pas de persones per sota de la càrrega.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Granota de treball.
- Calçat adequat.
- Guants de cuir

EINES MANUALS

a) RISCOS MÉS FREQUENTS

RISC	PB	SV	GR
Cops a les mans i als peus.	B	M	M
Talls a les mans	B	A	M
Projecció de partícules.	B	M	M
Caigudes al mateix nivell	M	M	M
Caigudes a diferent nivell.	M	A	M

b) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

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

NORMES DE SEGURETAT ESPECÍFIQUES DE LES EINES MANUALS D'ÚS COMÚ:

Alicates

Els alicates de tall lateral han de portar una defensa sobre el fil de tall per evitar les lesions produïdes pel despeniment dels extrems curts de filferro. Potser sense desgast o mellades i mànecs en bon estat. Cargol o passador en bon estat. Eina sense greixos o olis. Els alicates no s'han d'utilitzar en lloc de les claus, ja que les seves mordasses són flexibles i freqüentment rellisquen. A més tendeixen a arrodonir els angles dels caps dels pernys i tendres, deixant marques de les mordasses sobre les superfícies. No utilitzar per tallar materials més durs que les llevatades. Utilitzar exclusivament per subjectar, doblegar o tallar. No col·locar els dits entre els mànecs. No colpejar peces o objectes amb els alicates. Manteniment.

Cisells

Les cantonades dels fils de tall han de ser arrodonides si es fan servir per tallar. Han d'estar nets de rebaves. Els cisells han de ser prou gruixuts perquè no es curvin ni alabinin en ser colpejats. S'han de rebutjar els cisells més o menys fungiformes utilitzant només el que presenti una curvatura de 3 cm de radi. Per a ús normal, la col·locació d'una protecció anul·lar d'esponja de goma, pot ser una solució útil per evitar cops en mans amb el martell de colpejar. Sempre que sigui possible utilitzar eines suport. Quan es piqui metall s'ha de col·locar una pantalla o blindatge que eviti que les partícules despreses puguin assolir els operaris que realitzen la feina o estiguin en les seves proximitats. Per a cisells grans, aquests han de ser subjectats amb tenalles o un subjectador per un operari i ser colpejats per un altre. Els angles de tall correctes són: un angle de 60° per a l'esmolat i rectificat, essent l'angle de tall més adequat en les utilitzacions més habituals el de 70°. Per a metalls més tous utilitzar angles de tall més aguts. Subjectió amb el palmell de la mà cap amunt agafant-lo amb el polze i els dits índex i cor. El martell utilitzat per colpejar-lo ha de ser prou pesat. El cisell ha de ser subjectat amb el palmell de la mà cap amunt, sostenint el cisell amb els dits polze, índex i cor.

Ganivets

Utilitzar el ganivet de manera que el recorregut de tall es realitzi en direcció contrària al cos. Utilitzar només la força manual per tallar abstenint-se d'utilitzar els peus per obtenir força suplementària.

No deixar els ganivets sota paper de rebuig, draps etc. o entre altres eines en calaixos o caixes de treball. Extremer les precaucions en tallar objectes en pedaços cada vegada més petits. No s'han d'utilitzar com a abrelates, cargoladors o pinxos per a gel. Les taules de treball han de ser llises i no tenir estelles. Sempre que sigui possible s'utilitzaran bastidors, suports o plantilles específiques per tal que l'operari no estigui dret massa a prop de la peça a treballar. Els ganivets no s'han de netejar amb el davantal o una altra peça, sinó amb una tovallola o drap, mantenint el fil de tall girat cap enfora de la mà que el neteja. Ús del ganivet adequat en funció del tipus de tall que cal realitzar. Utilitzar portacolls de material dur per al transport, sent recomanable l'alumini per la seva fàcil neteja. El portacolls hauria de ser desabatible per facilitar la seva neteja i tenir un cargol dotat amb colom de coll per ajustar el tancament a la mida dels ganivets guardats.

Guardar els ganivets protegits.

Mantenir distàncies apropiades entre els operaris que utilitzen ganivets simultàniament.

Destornilladors

Mango en bon estat i emmotllat a la mà amb o superfícies laterals prismàtiques o amb solcs o nervadures per transmetre l'esforç de torsió del canell.

El cargol ha de ser de la mida adequada al del cargol a manipular. Porció final de la fulla amb flancs paral·lels sense encunyaments.

Despullar cargoladors amb el mànec trencat, fulla doblegat o la punta trencada o retorçada ja que això pot fer que se surti de la ranura originant lesions en mans.

Gruix, amplada i forma ajustat al cap del cargol. Utilitzar només per apretar o afloixar cargols.

No utilitzar en lloc de punxons, falques, palanques o similars.

Sempre que sigui possible utilitzar cargoladors d'estrella.

La punta del cargolador ha de tenir els costats paral·lels i esmolat

No s'ha de subjectar amb les mans la peça a treballar sobretot si és petita. En el seu lloc s'ha d'utilitzar un banc o superfície plana o subjectar-la amb un cargol de banc.

Emprar sempre que sigui possible sistemes mecànics de cargolat o desatornillat.

Punxons

El punxó ha de ser recte i sense cap de fong.

Utilitzar-los només per marcar superfícies de metall d'altres materials més tous que la punta del punxó, alinear forats en diferents zones d'un material.

Colpejar fort, assecament, en bona direcció i uniformement. Treballar mirant la punta del punxó i no el cap.

No utilitzar si hi ha la punta deformada.

S'han de subjectar formant angle recte amb la superfície per evitar que rellisquessin.

Llimes

Mantenir el mànec i l'espiga en bon estat. Mango

afermat fermament a la cua de la llima.

Funcionament correcte de la virola.

Netejar amb raspall de filferro i mantenir sense greix.

Selecció de la llima segons la classe de material, grau d'acabat (fi o bast). No utilitzar llimes sense el seu mànec llis o amb esquerdes.

No utilitzar la llima per colpejar o com a palanca o cisell.

La forma correcta de subjectar una llima és agafar fermament el mànec amb una mà i utilitzar els dits polze i índex de l'altra per guiar la punta. La llima s'empeny amb el palmell de la mà fent-la relliscar sobre la superfície de la peça i amb l'altra mà es pressiona cap avall per llimar. Evitar pressionar en el moment del retorn.

Evitar fregar una llima contra una altra.

No netejar la llima colpejant-la contra qualsevol superfície dura com pot ser un cargol de banc.

Martells i maçons

Caps sense rebaves.

Mànecs de fusta (nogal o freixe) de longitud proporcional al pes del cap i sense estelles. Fixat amb falques introduïdes obliquament respecte a l'eix del cap del martell de manera que la pressió es distribueixi uniformement en totes les direccions radials

Desitjar mànecs reforçats amb cordes o filferro.

Abans d'utilitzar un martell assegurar-se que el mànec està perfectament unit al cap. Un sistema és la utilització de falques anulars.

Seleccionar un martell de mida i duresa adequats per a cadascuna de les superfícies que cal colpejar.

Observar que la peça a colpejar es recolza sobre una base sòlida no endurida per evitar rebots.

Subjectar el mànec per l' extrem.

S' ha de procurar colpejar sobre la superfície d' impacte amb tota la cara del martell.

En el cas d' haver de colpejar claus, aquests s' han de subjectar pel cap i no per l' extrem. No colpejar amb un costat del cap del martell sobre un escoplo o una altra eina auxiliar.

No utilitzar un martell amb el mànec deteriorat o reforçat amb cordes o filferros. No utilitzar martells amb el cap fluix o falca solta

No utilitzar un martell per colpejar-ne un altre o per donar voltes a altres eines o com a palanca.

Pics

Mantenir afilades les seves puntes i mànec sense estelles. Mango d' acord amb el pes i longitud del pic.

Full ben adossat.

No utilitzar per colpejar o trencar superfícies metàl·liques o per redreçar eines com el martell o similars.

No utilitzar un pic amb el mànec malmès o sense. Desitjar

pics amb les puntes dentades o estriades.

Mantenir lliure d' altres persones la zona propera a la feina. Serres

Les serres han de tenir afilades les dents amb la mateixa inclinació per evitar flexions alternatives i estar ben ajustades.

Mànecs ben fixats i en perfecte estat. Full tensat.

Abans de serrar fixar fermament la peça a serrar.

Utilitzar una serra per a cada treball amb la fulla tensada (no excessivament)

c) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- En tot moment es mantindran les zones netes i ordenades.
- Els accessos de vehicles a l' àrea de treball, serà independent dels accessos de vianants.
- Quan necessàriament els accessos hagin de ser comuns, es delimitarà el de vianants per mitjà de tanques, voreres mitjans equivalents.
- Cinta i cordó reflector d' abalisament.
- Senyals indicatius del risc.

d) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Cascos
- Guants de cuir o P.V.C.
- Botes de Seguretat.
- Roba de treball
- Ulleres contra projecció de partícules.

PASSAREL·LES I RAMPES

a) RISCOS MÉS FREQUËNTS

RISC	PB	SV	GR
Caigudes al mateix nivell	M	M	M
Caigudes a diferent nivell.	M	A	M

a) NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

L' amplada mínima serà de 60 cm.
Els taulons que componen la passera o rampes seran com a mínim de 20 x 7 cm. de secció, essent de fusta sana i escairada.
Els taulons que formen el pis de la passarel·la o rampa, es disposaran de manera que no puguin moure's o produir basculament, mitjançant travessers, havent de quedar garantida l'estabilitat del pis.
S'instal·laran dispositius o ancoratges que evitin el lliscament de la passarel·la. Es mantindran lliures d' obstacles, facilitant el seu accés.
S' adoptaran les mesures necessàries perquè el pis no resulti rellesc.
Les passarel·les situades a més de 2 m. d'alçada sobre el terra o pis disposaran de baranes resistents, a banda i banda, de 90 cm. d'alçada amb llistó intermedi i rodapeu de 20 cm.
Les passarel·les s'instal·laran en zones lliures de risc de caiguda d'objectes i es protegiran mitjançant pantalla horitzontal o marquesina.
Les rampes estaran abalisades a la vora del terraplè.

b) PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Barana tipus.
- Els accessos de vehicles a l' àrea de treball, serà independent dels accessos de vianants.
- Quan necessàriament els accessos hagin de ser comuns, es delimitarà el de vianants per mitjà de tanques, voreres mitjans equivalents.
- Cinta i cordó reflector d' abalisament.
- Senyals indicatius del risc.

c) PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Tots els equips de protecció individual han de disposar de la marca CE.
- Granota de treball.
- Casc de seguretat.
- Sabates amb sola antilliscant.
- Cinturó de seguretat (si hi ha perill de caiguda en alçada)
- Vestits per a ambients plujosos.
- Botes de seguretat (segons els casos).
- Guants de cuir (muntatges dels elements auxiliars).

26. SIGNATURA:

Barcelona, 30 de juny de 2024.

Fdo: Rubén González Belloc
Arquitecte Tècnic
Tècnic Superior Prevenció Riscos Laborals

EPIs

De l'anàlisi de riscos laborals realitzats en aquesta Memòria de Seguretat i Salut, existeixen una sèrie de riscos que s'han de resoldre amb l'ús d'equips de protecció individual (EPIs), les especificacions tècniques i requisits establerts per a aquests per la normativa vigent, es detallen en cadascun dels apartats següents.

Protecció auditiva

Orejas

Protector Auditiu: Orelleres	
Norma: UNE-EN 352-1	 CAT II
Definició: Protector individual contra el soroll compost per un casquet dissenyat per ser pressionat contra cada pavelló auricular, o per un casquet circumaural previst per ser pressionat contra el cap englobant el pavelló auricular. Els casquets poden ser pressionats contra el cap per mitjà d' un arnès especial de cap o de coll. Marcatge: • Nom o marca comercial o identificació del fabricant • Denominació del model • Davant/Darrere i Dret/Esquerre segons casos • El número d' aquesta norma.	
Requisits establerts pel RD 1407/1992: • Certificat CE expedit per un organisme notificat. • Declaració de conformitat. • Fullito informatiu	
Norma EN aplicable: • UNE-EN-352-1: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1 orejas. • UNE-EN 458. Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions d' ocupació i manteniment	
Informació destinada als Usuaris: Conforme estableix l' actual normativa, l' epi serà subministrat pel fabricant amb un fullit informatiu que haurà d' anar en l' idioma espanyol i en el qual s' especifiquin les condicions d' utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.	

Protecció del cap

Cascs de protecció (per a la construcció)

Protecció del cap: cascos de protecció (usat en construcció)	
Norma: UNE-EN 397	 CAT II

Definició:

- Element que es col·loca sobre el cap, primordialment destinat a protegir la part superior del cap del

usuari contra objectes en caiguda. El casc estarà compost com a mínim d'una carca i un arnès.

- Els cascos de protecció estan previstos fonamentalment per protegir l'usuari contra la caiguda d'objectes i les conseqüents lesions cerebrals i fractures de crani.

Marcatge:

- El número d'aquesta norma.
- Nom o marca comercial o identificació del fabricant.
- Any i trimestre de fabricació
- Denominació del model o tipus de casc (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnès)
- Talla o gamma de talles en cm (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnès).
- Abreviatures referents al material del casquet conforme a la norma ISO 472.

Requisits addicionals (marcat):

- 20°C o - 30aC (Molt baixa temperatura)
- + 150°C (Molt alta temperatura)
- 440V (Propietats elèctriques)
- LD (Deformació lateral)
- MM (Salpicadures de metall fos)

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat

Fulleto informatiu en el qual es faci constar:

- Nom i adreça del fabricant
- Instruccions i recomanacions sobre l'emmagatzematge, utilització, neteja i manteniment, revisions i desinfecció.
- Les substàncies recomanades per a la neteja, manteniment o desinfecció no hauran de posseir efectes adversos sobre el casc, ni posseir efectes nocius coneguts sobre l'usuari, quan són aplicades seguint les instruccions del fabricant.
- Detall sobre els accessoris disponibles i dels recanvis convenients.
- El significat dels requisits opcionals que compleix i orientacions respecte als límits d'utilització del casc, d'acord amb els riscos.
- La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos.
- Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

Protecció contra caigudes

Línies de vida: muntatge/desmuntatge

Línia de vida tèxtil

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Com a mitjà de seguretat per evitar les caigudes d' alçada a l' obra, s' utilitzaran línies de vida tèxtils. Una vegada muntades en l' obra i abans de la seva utilització, seran examinades i provades amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos. Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquestes siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d' importància.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l' eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Extremadament danyós	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Danyós	Tolerable
- Talls	Baixa	Danyós	Tolerable

Relació d' Epis necessaris i l' eficàcia de la qual ha estat avaluada

Casc de seguretat.
Arnès de seguretat i altres dispositius del sistema (connectors, absorbedors d'energia, etc.) necessaris per connectar-se a la línia de vida.
Guants de cuir. Roba de treball.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

1. Instal·lació de la línia de vida tèxtil.

És important que les persones que realitzaran la instal·lació comprenguin els conceptes tècnics necessaris per al muntatge. Això s'aconsegueix mitjançant una formació específica en un determinat sistema; per això, la majoria dels fabricants treballen amb instal·ladors homologats, ja que garanteixen i donen confiança en la instal·lació del sistema.

Tot i que es poden trobar alguns sistemes que es comercialitzen sense instal·lació, sempre és aconsellable que el muntatge el realitzi un instal·lador homologat per assegurar-nos que tècnicament s'executa de la manera més adequada i per evitar que, en cas que existís alguna fallada en el sistema, la responsabilitat recaigui sobre el propietari i/o usuari.

L'instal·lador homologat haurà de facilitar-nos la següent informació:

1. Dades de l'instal·lador:

1. Document acreditatiu on aparegui que és instal·lador homologat.
2. Assegurança de responsabilitat civil.

1. Certificació del sistema:

1. Declaració de conformitat dels components del sistema. Perquè la certificació del sistema sigui vàlida és imprescindible que tots els components de la línia de vida pertanyin al mateix fabricant (punts d'ancoratge, línia, absorbador d'energia i carro).

Si s'utilitzessin components de diferents fabricants, el sistema no estaria certificat i la responsabilitat en cas d'accident per fallada d'un component no podria ser atribuïda al fabricant.

3. Certificat d'instal·lació on s'acrediti que el sistema ha estat muntat segons les exigències del fabricant i d'acord amb la normativa vigent.

1. Utilització.

Segons la legislació vigent, l'empresari haurà de proporcionar la formació a totes les persones que hagin d'utilitzar el sistema, tal com exigeix la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Generalment, aquesta formació sol ser impartida pel mateix instal·lador homologat.

Així mateix, l'empresari també haurà d'implantar els procediments adequats per restringir accés a la línia, de tal manera que únicament sigui accessible per als treballadors amb la capacitat adequada. Això es va aconseguir en l'obra de diferents formes:

1. Tancar l'accés a l'àrea, prohibint el pas a tota persona no autoritzada
2. Guardar sota clau els carros (dispositiu lliscant).
3. Portar un sistema de registre d'accessos.

Abans que el treballador es protegeixi amb una línia de vida tèxtil haurà de realitzar una inspecció visual de tots els elements del sistema, comprovant entre altres aspectes, la tensió del cable i que cap dels absorbadors ha estat desplegat en una caiguda.

1. Manteniment del sistema.

1. La línia de vida tèxtil, s'ha de sotmetre a unes proves de caràcter periòdic amb l'objectiu d'assegurar que segueixen complint amb els requisits tècnics i de seguretat exigits en la normativa. La periodicitat ha de ser anual.
 2. D'altra banda, cada vegada que es produeixi una caiguda o qualsevol esdeveniment que pugui modificar el sistema (desplegament d'un absorbador, fenòmens naturals, etc.) s'hauran d'avaluar els danys soferts pels components, i abans de tornar a utilitzar-los determinar si han de ser reparats i/o substituïts.
- Totes les comprovacions han de ser efectuades per personal competent. El més recomanable és que sigui el mateix instal·lador homologat que ha realitzat el muntatge qui s'encarregui d'aquest manteniment anual.

1. A més, caldrà documentar els resultats de les comprovacions.

1. Mesures preventives de caràcter general en el seu ús

1. La línia de vida tèxtil emprada serà de bona qualitat i de resistència adequada.
2. Serà instal·lada per personal qualificat per a això.
3. No han de treballar a una càrrega superior a 1/8 de la seva resistència al trencament.
4. S'Instruirà el personal sobre la seva utilització i els seus riscos.
5. Les línies de vida hauran de ser de fabricants de reconeguda solvència, i hauran de disposar del corresponent marcatge CE.
6. Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, per la seguretat dels propis treballadors.
7. En els treballs excepcionals es prendran mesures especials per assegurar als treballadors contra els perills del trencament eventual dels cables.
8. Queda prohibit l'ús de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
9. Podrà efectuar-se l'entrocament de cables metàl·lics en instal·lacions utilitzades únicament per a materials quan sigui de necessitat en raó a la gran longitud dels mateixos o en altres casos excepcionals, sempre que les operacions d'entrocament siguin realitzades en deguda forma per personal especialitzat; que la resistència de l'entrocament no resulti inferior a la del cable, i que l'empresa usuària de la instal·lació ofereixi garanties suficients pel que fa a la seguretat dels treballadors.
10. S'inspeccionaran diàriament les línies de vida, pel Capatàs, Encarregat, Recurs Preventiu o Servei de Prevenció, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
11. Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
12. Neteja i ordre a l'obra.

Línies de vida en cobertes

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Com a mitjà de seguretat per evitar les caigudes durant l'execució de les cobertes, s'utilitzaran línies de vida. Una vegada muntades en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinades i provades amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos. Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquestes siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Extremadament danyós	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Danyós	Tolerable
- Talls	Baixa	Danyós	Tolerable

Relació d'Epis necessaris i l'eficàcia de la qual ha estat avaluada

Casc de seguretat.
 Arnès de seguretat i altres dispositius del sistema (connectors, absorbidors d'energia, etc.) necessaris per connectar-se a la línia de vida.
 Guants de cuir. Roba de treball.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

A) Instal·lació de la línia de vida.

És important que les persones que realitzaran la instal·lació comprenguin els conceptes tècnics necessaris per al muntatge. Això s'aconsegueix mitjançant una formació específica en un determinat sistema; per això, la majoria dels fabricants treballen amb instal·ladors homologats, ja que garanteixen i donen confiança en la instal·lació del sistema.

Tot i que es poden trobar alguns sistemes que es comercialitzen sense instal·lació, sempre és aconsellable que el muntatge el realitzi un instal·lador homologat per assegurar-nos que tècnicament s'executa de la manera més adequada i per evitar que, en cas que existís alguna fallada en el sistema, la responsabilitat recaigui sobre el propietari i/o usuari.

L'instal·lador homologat haurà de facilitar-nos la següent informació:

1. Dades de l'instal·lador:

1. Document acreditatiu on aparegui que és instal·lador homologat.
2. Assegurança de responsabilitat civil.

1. Certificació del sistema:

1. Declaració de conformitat dels components del sistema. Perquè la certificació del sistema sigui vàlida és imprescindible que tots els components de la línia de vida pertanyin al mateix fabricant (punts d'ancoratge, línia, absorbedor d'energia i carro).

Si s'utilitzessin components de diferents fabricants, el sistema no estaria certificat i la responsabilitat en cas d'accident per fallada d'un component no podria ser atribuïda al fabricant.

3. Certificat d'instal·lació on s'acrediti que el sistema ha estat muntat segons les exigències del fabricant i d'acord amb la normativa vigent.

1. Utilització.

Segons la legislació vigent, l'empresari haurà de proporcionar la formació a totes les persones que hagin d'utilitzar el sistema, tal com exigeix la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Generalment, aquesta formació sol ser impartida pel mateix instal·lador homologat.

Així mateix, l'empresari també haurà d'implantar els procediments adequats per restringir accés a la línia, de tal manera que únicament sigui accessible per als treballadors amb la capacitat adequada. Això es va aconseguir en l'obra de diferents formes:

1. Tancar l'accés a l'àrea, prohibint el pas a tota persona no autoritzada
2. Guardar sota clau els carros (dispositiu lliscant).
3. Portar un sistema de registre d'accessos.

Abans que el treballador es protegeixi amb una línia de vida haurà de realitzar una inspecció visual de tots els elements del sistema, comprovant entre altres aspectes, la tensió del cable i que cap dels absorbedors ha estat desplegat en una caiguda.

1. Manteniment del sistema.

1. La línia de vida, s'ha de sotmetre a unes proves de caràcter periòdic amb l'objectiu d'assegurar que segueixen complint amb els requisits tècnics i de seguretat exigits en la normativa. La periodicitat ha de ser anual.
2. D'altra banda, cada vegada que es produeixi una caiguda o qualsevol esdeveniment que pugui modificar el sistema (desplegament d'un absorbedor, fenòmens naturals, etc.) s'hauran d'avaluar els danys soferts pels components, i abans de tornar a utilitzar-los determinar si han de ser reparats i/o substituïts.
3. Totes les comprovacions han de ser efectuades per personal competent. El més recomanable és que sigui el mateix instal·lador homologat que ha realitzat el muntatge qui s'encarregui d'aquest manteniment anual.
4. A més, caldrà documentar els resultats de les comprovacions.

1. Mesures preventives de caràcter general en el seu ús

1. La línia de vida emprada serà de bona qualitat i de resistència adequada.
2. Serà instal·lada per personal qualificat per a això.
3. No han de treballar a una càrrega superior a 1/8 de la seva resistència al trencament.
4. S'instruirà el personal sobre la seva utilització i els seus riscos.
5. Les línies de vida hauran de ser de fabricants de reconeguda solvència, i hauran de disposar del corresponent marcatge CE.
6. Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i

- adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, per la seguretat dels propis treballadors.
1. En els treballs excepcionals es prendran mesures especials per assegurar als treballadors contra els perills del trencament eventual dels cables.
 2. Queda prohibit l'ús de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
 3. Podrà efectuar-se l'entrocament de cables metàl·lics en instal·lacions utilitzades únicament per a materials quan sigui de necessitat en raó a la gran longitud dels mateixos o en altres casos excepcionals, sempre que les operacions d'entrocament siguin realitzades en deguda forma per personal especialitzat; que la resistència de l'entrocament no resulti inferior a la del cable, i que l'empresa usuària de la instal·lació ofereixi garanties suficients pel que fa a la seguretat dels treballadors.
 4. El cable fiador s'inspeccionaran diàriament pel Capatàs, Recurs Preventiu, Encarregat o Servei de Prevenció, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.

1. Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
2. Neteja i ordre a l'obra.

Arnesos anti-caiguda

Protecció contra caigudes: Arneses anticaigudes

Norma:

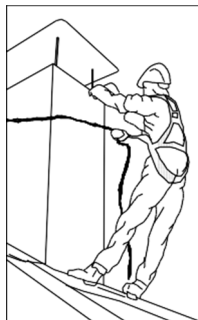
UNE-EN 361

CE

CAT III

Definició:

1. Dispositiu de premsió del cos destinat a aturar les caigudes, és a dir, **component d'un sistema anticaigudes**. L'arnès anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, gels i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per subjectar-la durant una caiguda i després de l'aturada d'aquesta.



Marcatge:

2. Compliran la norma UNE-EN 365
3. Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara, indelible i permanent, mitjançant qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
4. Haurà de disposar la informació següent:
 1. Les dues últimes xifres de l'any de fabricació
 2. El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.
 3. El número de lot del fabricant o el número de sèrie del component.
5. Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

1. Certificat CE expedit per un organisme notificat.
2. Adopció per part del fabricant d' un sistema de garantia de qualitat CE.
3. Declaració de Conformitat.
4. Informació boja.

Fulleto informatiu en el qual es faci constar:

5. Especificació dels elements d' enganxada de l' arnès anticaigudes que s' han d' utilitzar amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció.
6. Instruccions d' ús i de col·locació de l' arnès.
7. Forma d' enganxar-lo a un subsistema de connexió.

Norma EN aplicable:

1. UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d' alçades, Arneses anticaigudes.
2. UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d' alçades. Sistemes anticaigudes.
3. UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d' alçades. Connectors.
4. UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d' alçades. Mètodes d' assaig.
5. UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d' alçades. Requisits generals per a instruccions d' ús i marcatge.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l' actual normativa, l' epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d' anar en l' idioma espanyol i en el qual s' especifiquin les condicions d' utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Dispositius d' ancoratge

Protecció contra caigudes: Dispositius d' ancoratge	
Norma: UNE-EN 795	CE CAT III
Definició: 1. Element o sèrie d' elements o components que incorporen un o diversos punts d' ancoratge. Tipus: 2. Classe B: Punts d' ancoratge provisionals transportables, com ara ancoratges a bigues, a perfils metàl·lics o tripodes. 3. Classe E: Ancoratges de pes mort utilitzables sobre superfícies horitzontals. Marcatge: 4. Compliran la norma UNE-EN 365 5. Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara, indelible i permanent, mitjançant qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials. 6. Haurà de disposar la informació següent: 1. Les dues últimes xifres de l'any de fabricació 2. El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d' identificació del fabricant o del subministrador. 3. El número de lot del fabricant o el número de sèrie del component. 7. Els caràcters de la marca d' identificació hauran de ser visibles i llegibles. 8. A més per a la classe E, el fabricant o l' instal·lador ha de marcar clarament sobre el dispositiu d' ancoratge o en la seva proximitat, els paràmetres següents: 1. El nombre màxim de treballadors que es pot connectar 2. La necessitat de l' ús d' absorbedors d' energia 3. L' alçada mínima requerida. 4. Estaran marcats de forma permanent, sobre l' ancoratge de pes mort, els tipus de material de construcció i les condicions d' utilització declarades adequades pel fabricant.	
Requisits establerts pel RD 1407/1992: 1. Certificat CE expedit per un organisme notificat.	

1. Adopció per part del fabricant d' un sistema de garantia de qualitat CE.
2. Declaració de Conformitat
3. Multitud d'informació

Norma EN aplicable:

1. UNE-EN 795: Protecció contra caigudes d' alçada. Dispositius d' ancoratge. Requisits i assaigs.
2. UNE-EN 354: Equips de protecció individual contra caigudes d' alçada. Elements d' amarratge.
3. UNE-EN 355: Equips de protecció individual contra caigudes d' alçada. Absorbedors d' energia.
4. UNE-EN 360: Equips de protecció individual contra caigudes d' alçada. Dispositius anticaigudes retràctils.
5. UNE-EN 362: Equips de protecció individual contra caigudes d' alçada. Connectors.
6. UNE-EN 365: Equips de protecció individual contra caigudes d' alçada. Requisits generals per a instruccions d' ús i marcatge.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l' actual normativa, l' epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d' anar en l' idioma espanyol i en el qual s' especifiquin les condicions d' utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Protecció de la cara i dels ulls

Protecció ocular. Ús general

Protecció de la cara i dels ulls: Protecció ocular . Ús general	
Norma: UNE-EN 166	CE CAT II
Definició: 1. Muntura universal, Muntures integrals i pantalles facials de resistència incrementada per a ús en general en diferents activitats de construcció. Ús permès a: 2. Muntura universal, muntura integral i pantalla facial. Marcatge: 1. A la muntura: 1. Identificació del Fabricant 2. Número de la norma Europea: 166 3. Camp d' ús: Si fos aplicable Els camps d' ús són: 1. Ús bàsic: Sense símbol 2. Líquids: 3 3. Partícules de pols gruixuda: 4 4. Gasos i partícules de pols fi: 5 5. Arc elèctric de curtcircuit: 8 6. Metalls fosos i sòlids calents: 9 4. Resistència mecànica: S Les resistències mecàniques són: 1. Resistència incrementada: S 2. Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A 3. Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B 4. Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F 5. Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: AT 6. Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT 7. Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT 5. Símbol que indica que està dissenyat per a caps petits: H (Si fos aplicable)	

- Símbol per a caps petits: H

1. Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: **Si fos aplicable**

1. En l'ocular:

1. Classe de protecció (només filtres) Les classes de protecció són:

1. Sense número de codi: Filtres de soldadura
2. Número de codi 2: Filtres ultraviolats que altera el reconeixement de colors
3. Número de codi 3: Filtres ultraviolats que permet el reconeixement de colors
4. Número de codi 4: Filtres infrarojos
5. Número de codi 5: Filtre solar sense reconeixement per a l'infraroig
6. Número de codi 6: Filtre solar amb requisits per a l'infraroig

2. Identificació del fabricant:

3. Classe òptica (tret de cobrefiltres):

Les classes òptiques són (consultar taules a la normativa UNE-EN 166):

1. Classe òptica: 1 (poden cobrir un sol ull)
2. Classe òptica: 2 (poden cobrir un sol ull)
3. Classe òptica: 3 (no són per a ús prolongat i necessàriament hauran de cobrir ambdós ulls)

4. Símbol de resistència mecànica: **S**

Les resistències mecàniques són:

1. Resistència incrementada: S
2. Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
3. Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
4. Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
5. Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: AT
6. Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
7. Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT

5. Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit:

6. Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents:

7. Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: **K (Si fos aplicable)**

8. Símbol de resistència a l'embolicament: **N (Si fos aplicable)**

9. Símbol de reflexió augmentada: **R (Si fos aplicable)**

1. Símbol per a ocular original o reemplaçat: **O**

Informació per a l'usuari:

S' hauran de proporcionar les dades següents:

2. Nom i adreça del fabricant
 3. Número d' aquesta norma europea
 4. Identificació del model de protector
 5. Instruccions relatives a l' emmagatzematge, ús i manteniment
 6. Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
 7. Detalls concernents als camps d' ús, nivell de protecció i prestacions
 8. Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
 9. Si és aplicable la data límit d'ús o durada de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
 10. Si és aplicable, el tipus d' embalatge adequat per al transport.
 11. Significat del marcatge sobre la muntura i ocular.
 12. Advertència indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
 13. Advertència indicant que els materials que entrin en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
 14. Advertència indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o malmesos.
 15. Advertència que els protectors oculars enfront d' impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d' impactes i, per tant, crear una amenaça per a l' usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d' impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d' anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d' impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d' impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

1. Certificat CE expedit per un organisme notificat.
2. Declaració de Conformitat
3. Multitud d'informació

Norma EN aplicable:

1. UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l' actual normativa, l' epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d' anar en l' idioma espanyol i en el qual s' especifiquin les condicions d' utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Protecció ocular

Arc elèctric i de curtcircuit

Protecció de les cara i dels ulls: Protecció ocular. Arc elèctric i curtcircuit	
Norma: UNE-EN 166	 CAT II
Definició: 1. Pantalles facials resistents a Arc elèctric i curtcircuits. Ús permès a: 2. Muntura integral. Marcatge: 1. A la muntura: - Identificació del Fabricant - Número de la norma Europea: 166 - Camp d' ús: 8 Els camps d' ús són: - Ús bàsic: Sense símbol - Líquids: 3 - Partícules de pols gruixuda: 4 - Gasos i partícules de pols fi: 5 - Arc elèctric de curtcircuit: 8 - Metalls fosos i sòlids calents: 9 - Resistència mecànica: Si fos aplicable Les resistències mecàniques són: - Resistència incrementada: S - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: AT - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT - Símbol que indica que està dissenyat per a caps petits: H (Si fos aplicable) - Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: Si fos aplicable 2. En l' ocular: - Classe de protecció (només filtres): 2-1, 2 o 3-1, 2 Les classes de protecció són: - Sense número de codi: Filtres de soldadura - Número de codi 2: Filtres ultraviolats que altera el reconeixement de colors	

	- Número de codi 3: Filtres ultraviolats que permet el reconeixement de colors - Número de codi 4: Filtres infrarojos - Número de codi 5: Filtre solar sense reconeixement per a l' infraroig - Número de codi 6: Filtre solar amb requisits per a l' infraroig
1.	Identificació del fabricant:
2.	Classe òptica (tret de cobrefiltres):
3.	Símbol de resistència mecànica: Si fos aplicable Les resistències mecàniques són: - Resistència incrementada: S - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: AT - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
4.	Símbol de resistència a l' arc elèctric de curtcircuit: Si fos aplicable
5.	Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents: Si fos aplicable
6.	Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: K (Si fos aplicable)
7.	Símbol de resistència a l'embolicament: N (Si fos aplicable)
8.	Símbol de reflexió augmentada: R (Si fos aplicable) Símbol per a ocular original o reemplaçat: O
	Informació per a l' usuari: S' hauran de proporcionar les dades següents:
2.	Nom i adreça del fabricant
3.	Número d' aquesta norma europea
4.	Identificació del model de protector
5.	Instruccions relatives a l' emmagatzematge, ús i manteniment
6.	Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
7.	Detalls concernents als camps d' ús, nivell de protecció i prestacions
8.	Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
9.	Si és aplicable la data límit d'ús o durada de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
10.	Si és aplicable, el tipus d' embalatge adequat per al transport.
11.	Significat del marcatge sobre la muntura i ocular.
12.	Advertència indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
13.	Advertència indicant que els materials que entrin en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
14.	Advertència indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o malmesos.
15.	Advertència que els protectors oculars enfront d' impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d' impactes i, per tant, crear una amenaça per a l' usuari. Una nota indicant que si la protecció enfront d' impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d' anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d' impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d' impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.
	Requisitos establecidos por el RD 1407/1992: - Certificado CE expedido por un organismo notificado. - Declaración de Conformidad - Folleto informativo
	Norma EN aplicable: UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l' actual normativa, l' epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d' anar en l' idioma espanyol i en el qual s' especifiquin les condicions d' utilització, ocupació, característiques i

manteniment del mateix.

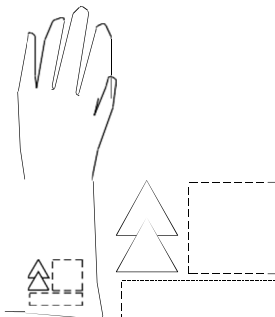
Guans i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics

Protecció de mans i braços: Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics	
Norma: EN 60903	 CAT III
Definició: Guants i/o manyoples aïllant i resistent al corrent elèctric. a) Els guants s'han d'inflar abans de cada ús per comprovar si hi ha fuites d'aire i dur a terme una inspecció visual. b) La temperatura ambient es recomana que estigui compresa entre els 10°C i els 21°C. c) No s'hauran d'exposar innecessàriament a la calor o a la llum, ni posar-se en contacte amb oli, greix, trementina,	

alcohol o un àcid enèrgic.

- Si s'ensumen els guants cal rentar-los amb aigua i sabó, a una temperatura que no superi la recomanada pel fabricant, assecar-los a fons i espolsar-los amb talc.

Pictograma: Hauran de portar les marques que s'indiquen en la figura (símbol de doble triangle)



Propietats:

Els guants i manyoples de material aïllant es classificaran per la seva categoria i la seva classe, els quals figuraran en el seu marcatge:

- Categoria:
 - A: Àcid
 - H: Oli
 - Z: Ozó
 - M: Mecànica
 - R: Totes les anteriors
 - C: A molt baixes temperatures
- Classe:
 - 00: Tensió mínima suportada 5 kV (beig)
 - 0: Tensió mínima suportada 10 kV (vermell)
 - 1: Tensió mínima suportada 20 kV (blanc)
 - 2: Tensió mínima suportada 30 kV (groc)
 - 3: Tensió mínima suportada 40 kV (verd)
 - 4: Tensió mínima suportada 50 kV (taronja)

Marcatge:

Els guants es marcaran amb la següent informació:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial del guant
- Talla
- Marcatge relatiu a la data de caducitat

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors. A més cada guant haurà de portar les marques següents:

- Una banda rectangular que permeti la inscripció de la data de posada en servei, de verificacions i controls, conforme s' especifica a la Norma UNE-EN 60903 Annex G
- Una banda sobre la qual puguin perforar-se forats. Aquesta banda es fixa a la vora de la bocamanga i permetrà foradar-se per al seu control i verificació periòdica.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d' un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració CE de Conformitat
- Fullito informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 60903: Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l' actual normativa, l' epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d' anar en l' idioma espanyol i en el qual s' especifiquin les condicions d' utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Protecció de peus i cames

Calçat de seguretat , protecció i treball d'ús professional protecció de la perforació

Protecció de peus i cames: Calçat de seguretat, protecció i treball d'ús professional protecció contra la perforació	
Norma: UNE-EN ISO 20344	 CAT II
Definició: - Són els que incorporen elements de protecció destinats a protegir l'usuari de les lesions que poguessin provocar els accidents, en aquells sectors de treball per als quals el calçat ha estat concebut. Marcatge: Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la següent informació: - Nom, marca registrada o identificació del fabricant - Designació comercial - Talla - Marcatge relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any) - El número de norma UNE-EN ISO 20344 i segons es tracti de calçat de seguretat, protecció o treball: - Calçat de Seguretat <i>equipat per topalls dissenyats per oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assaja amb un nivell d'energia de 200 J.</i>: UNE-EN ISO 20345 - Calçat de Protecció <i>equipat per topalls dissenyats per oferir protecció davant l'impacte quan s'assaja amb un nivell d'energia de 100 J.</i>: UNE-EN ISO 20346 - Calçat de Treball <i>sense portar topalls de protecció contra impactes a la zona de la puntera</i>: UNE-EN ISO 20347 - Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent: - P: Calçat complet resistent a la perforació - C: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat conductor. - A: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat antiestàtic. - HI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament davant la calor. - CI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament davant el fred. - E: Calçat complet. Absorció d'energia a la zona del tacó. - WRU: Empeine. Penetració i absorció d'aigua. - HRO: Sola. Resistència a la calor per contacte. - Classe: - Classe I: Calçat fabricat amb cuir i altres materials. - Classe II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (emmotllat) Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.	
Requisits establerts pel RD 1407/1992: - Certificat CE expedit per un organisme notificat. - Declaració de Conformitat. - Fulleto informatiu	
Norma EN aplicable: - UNE-EN ISO 20344: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 1: requisits i mètodes d'assaig. - UNE-EN ISO 20344: Part 2: Requisits addicionals i mètode d'assaig. - UNE-EN ISO 20345: Especificacions per al calçat de treball d'ús professional. - UNE-EN ISO 20345: Part 2: Especificacions addicionals. - UNE-EN ISO 20346: Especificacions del calçat de protecció d'ús professional. - UNE-EN ISO 20346 Part 2: Especificacions addicionals.	

- UNE-EN ISO 20347: Especificacions del calçat de treball d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20347: Part 2: Especificacions addicionals.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquin les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

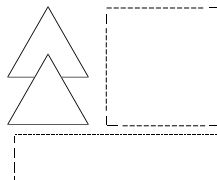
Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs i instal·lacions de baixa tensió**Protecció de peus i cames: Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs en instal·lacions de baixa tensió****Norma:****EN 50321****CE**
CAT III**Definició:**

- Calçat que protegeix l'usuari contra el xoc elèctric, impedit el pas d'un corrent perillós pel cos a través dels peus.

Marcatge:

Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la següent informació:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla
- Marcatge relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)
- El número de norma: **50321**
- Símbol (doble triangle):



- Classe:
 - Classe elèctrica 00: Tensió de treball màxim: 500 V en CA i 750 V en CC (beig)
 - Classe elèctrica 0: Tensió de treball màxim: 1000 V en CA i 1500 V en CC (vermell)
- Número de sèrie o lot.
- Mes i any de fabricació.
- A més, cada unitat de calçat haurà d'estar proveïda d'una banda o espai destinat a anotar la data de posada en servei, la data de verificació o la data de cada inspecció periòdica.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de Qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fulletó informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 50321: Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs i instal·lacions de baixa tensió.
- UNE-EN ISO 20344: Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional.
- UNE-EN ISO 20344: Part 2: Requisits addicionals i mètodes d'assaig.

- UNE-EN ISO 20345: Especificacions del calçat de seguretat d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20345: Part 2: Especificacions addicionals.
- UNE-EN ISO 20346: Especificacions de calçat de protecció d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20346: Part 2: especificacions addicionals.
- UNE-EN ISO 20347: Especificacions del calçat de treball d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20347: Part 2: Especificacions addicionals.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquin les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

a l' aigua

Protecció de peus i cames: Calçat de Seguretat, protecció i treball d' ús professional amb resistència a l' aigua	
Norma: UNE-EN ISO 20344	 CAT II
Definició: - Ha de satisfer els requisits bàsics de la fitxa corresponent a calçat de seguretat, o de protecció o de treball, per a ús professional, segons sigui el cas. Marcatge: Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la següent informació: - Nom, marca registrada o identificació del fabricant - Designació comercial - Talla - Marcatge relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any) - El número de norma UNE-EN ISO 20344 i segons es tracti de calçat de seguretat, protecció o treball: - Calçat de Seguretat equipat per topalls dissenyats per oferir protecció enfront de l' impacte quan s' assaja amb un nivell d' energia de 200 J.: UNE-EN ISO 20345 - Calçat de Protecció equipat per topalls dissenyats per oferir protecció davant l' impacte quan s' assaja amb un nivell d' energia de 100 J.: UNE-EN ISO 20346 - Calçat de Treball sense portar topalls de protecció contra impactes a la zona de la puntera: UNE-EN ISO 20347 - El símbol: WR - Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent: - P: Calçat complet resistent a la perforació - C: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat conductor. - A: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat antiestàtic. - HI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament davant la calor. - CI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament davant el fred. - E: Calçat complet. Absorció d' energia a la zona del tacó. - HRO: Sola. Resistència a la calor per contacte. - Classe: - Classe I: Calçat fabricat amb cuir i altres materials. - Classe II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (emmotllat) Les marques hauran de ser duradores i no s' afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.	
Requisits establerts pel RD 1407/1992: - Certificat CE expedit per un organisme notificat. - Declaració de Conformitat - Fulleto informatiu	

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20344: Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional.
- UNE-EN ISO 20344: Part 2: Requisits addicionals i mètodes d'assaig.
- UNE-EN ISO 20345: Especificacions del calçat de seguretat d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20345: Part 2: Especificacions addicionals.
- UNE-EN ISO 20346: Especificacions de calçat de protecció d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20346: Part 2: Especificacions addicionals.
- UNE-EN ISO 20347: Especificacions del calçat de treball d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20347: Part 2: Especificacions addicionals.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquin les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Protecció respiratòria

Mascaretes

E.P.R. mascaretes sense vàlvules d'inhalació i amb filtres desmontables contra els gasos, contra els gasos i partícules o contra partícules únicament

Protecció respiratòria: E.P.R Mascaretes sense vàlvules d' inhalació i amb filtres desmontables contra els gasos i partícules o contra partícules únicament	
Norma: UNE-EN 1827	 CAT III
Definició: • Una mascareta sense vàlvules d'inhalació cobreix, el nas, la boca i el mentó, no presenta vàlvules d'inhalació i pot tenir o no tenir vàlvules d'exhalació. • Està composta d' un adaptador facial amb filtres que es poden separar i reemplaçar. La zona en contacte amb la cara de l' usuari presenta una estanquitat adequada davant l' atmosfera ambiental quan aquest mou el cap. Marcatge: Les màscares es marcaran amb la següent informació: • Mascareta sense vàlvula d'inhalació • El número de norma: EL 1827 • Nom, marca registrada o identificació del fabricant. • Marca d' identificació del tipus: - FM A: Front a certs gasos i vapors orgànics - FM B: Davant de certs gasos i vapors inorgànics - FM E: Front al diòxid de sofre i altres gasos i vapors - FM K: Front a l' amoníac i derivats orgànics de l' amoníac - FM AX: Per a ús enfront de certs compostos químics - FM SX: Front a gasos i vapors nomenats específicament - FM P: Per a ús enfront de partícules • Classes: - Per a gasos: - Classe 1: Baixa capacitat (Gas 1) - Classe 2: Mitja capacitat - Per a partícules - Classe 1: Baixa eficàcia de filtració (FM P1)	

Classe 2: Mitja eficàcia de filtració (FM P2)

Classe 3: Alta eficàcia de filtració (FM p3)

- Les parts dissenyades per ser substituïdes per l'usuari hauran de ser clarament identificables.
- Any de fabricació i data límit d'emmagatzematge

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia CE.
- Declaració de Conformitat
- Full de informació

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 1827: E.P.R. Mascaretes sense vàlvules d'inhalació i amb filtres desmontables contra els gasos, contra els gasos i partícules o contra partícules únicament.
- UNE-EN 14387: E.P.R. Filtres contra gasos i filtres combinats. Requisits, assaigs, marcatge.
- UNE-EN 143: Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcatge.
- UNE-EN 148-1: E.P.R. Roscas per a adaptadors facials. 1. Connector de rosca estàndard.
- UNE-EN 148-2: E.P.R. Roscas per a adaptadors facials. 2. Connector de rosca central.
- UNE-EN 148-3: E.P.R. Roscas per a adaptadors facials. 3. Connector roscat M 45x3.
- UNE-EN 149: Dispositius de protecció respiratòria. Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcatge.
- UNE-EN 14387: Dispositius de protecció respiratòria. Filtres AX per a gasos i filtres combinats contra compostos orgànics de baix punt d'ebullició.
- UNE-EN 14387: Dispositius de protecció respiratòria. Filtres SX per a gasos i filtres combinats contra certs compostos nomenats específicament de baix punt d'ebullició.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un full de informació que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquin les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (mascaretes autofiltrants)

Protecció respiratòria: Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (mascaretes autofiltrants)	
Norma: UNE-EN 149	 CAT III
Definició: - Una mascareta autofiltrant cobreix nas, la boca i el mentó i, pot constar de vàlvules d'exhalació i, consta totalment, o en la seva major part, de material filtrant o inclou un adoptador facial en el qual el (els) principal (es) constitueixen una part inseparable de l'equip. - Ha de garantir un ajust hermètic, davant l'atmosfera ambient, a la cara del portador, independentment que la pell estigui seca o mullada i que el seu cap estigui en moviment. Marcatge: Els filtres es marcaran amb la següent informació: Mitja màscara filtrant - El número de norma: EN 149 - Nom, marca registrada o identificació del fabricant. - Marca d'identificació del tipus - Classe: - FFP1: Contra certs gasos i vapors orgànics amb un punt d'ebullició major de 65°C - FFP2: Contra certs gasos i vapors inorgànics, segons indicació del fabricant. - FFP3: Contra el diòxid de sofre i altres gasos i vapors àcids, segons indicació del fabricant.	
- La lletra D (dolomita) d'acord amb l'assaig d'obstrucció - L'any d'expiració de vida útil - La frase "Vegeu la informació subministrada pel fabricant" Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.	
Requisits establerts pel RD 1407/1992: - Certificat CE expedit per un organisme notificat. - Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE - Declaració de Conformitat - Fulleto informatiu	
Norma EN aplicable: UNE-EN 149: Dispositius de protecció respiratòria. Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcatge.	
Informació destinada als Usuaris: Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquin les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.	

Vestuari de protecció

Vestuari de protecció contra el mal temps

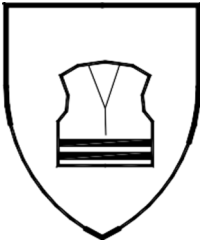
Vestuari de protecció: Vestuari de protecció contra el mal temps	
Norma: UNE-EN 343	CE CAT I
Definició: - Robes de protecció contra la influència d'ambients caracteritzats per la possible combinació de pluja, boira, humitat del sòl i vent a temperatures de -5°C i superiors. Pictograma: Protecció contra el fred (sobre el folre) i contra el mal temps (sobre la peça).  Propietats: S'indiquen a més del pictograma (vegeu norma UNE-EN 342 per a detall): - Valor d'aïllament bàsic: X - Classe de permeabilitat: I	

- Classe de resistència al vapor d'aigua: Z Marcatge: Es marcarà amb la següent informació: - Nom, marca registrada o identificació del fabricant - Designació comercial - El número de norma: EN-343 - Talla - Instruccions de com posar-se-la o treure-se-la, usos, advertiments en cas de mal ús, etc. Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.
Requisits establerts pel RD 1407/1992: - Declaració CE de Conformitat. - Fulleto informatiu.
Norma EN aplicable: - UNE-EN 343: Roba de protecció. Protecció contra les intempèries. - EN ISO 13688: Requisits generals per a la roba de protecció.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l' actual normativa, l' epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d' anar en l' idioma espanyol i en el qual s' especifiquin les condicions d' utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Vestuari de protecció d' alta visibilitat

Vestuari de protecció: Vestuari de protecció d' alta visibilitat	
Norma: UNE-EN ISO 20471	CE CAT II
Definició: Roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat en qualsevol circumstància: • Granota • Jaqueta • Armilla I (reflector a ratlles horitzontals) • Armilla II (reflector creuat mode arnès) • Pantaló de peto • Pantaló sense peto • Peto • Arnèsos Pictograma: Marcatge en el producte o en les etiquetes del producte.  Propietats: S'indiquen a més del pictograma (vegeu norma UNE-EN 342 per a detall): • Classe de la superfície del material: X • Classe del material reflector: I	

Marcatge:

Es marcarà amb la següent informació:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla d' acord amb la norma EN ISO 13688
- El número de norma: **EN-471**
- Nivell de prestacions.
- Instruccions de com posar-se-la o treure-se-la, usos, advertiments en cas de mal ús, etc.

Les marques hauran de ser duradores i no s' afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Full de informació

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20471: Roba de senyalització d' alta visibilitat
- EN ISO 13688: Robes de protecció. Requisits generals
- UNE-EN 343: Roba de protecció. Protecció contra les intempèries.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l' actual normativa, l' epi serà subministrat pel fabricant amb un full de informació que haurà d' anar en l' idioma espanyol i en el qual s' especifiquin les condicions d' utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Proteccions col·lectives

Relació de mesures alternatives de protecció col·lectiva la utilització de les quals està prevista en aquesta obra i que han estat determinades a partir de la "*Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada*" en les diferents unitats d'obra avaluades d'aquesta mateixa Memòria de Seguretat i Salut.

Tancament d' obra amb tancament provisional

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Tancament del perímetre de l' obra, segons s' estableix als plànols i abans de l' inici de l' obra.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l' eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Danyós	Tolerable
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Danyós	Tolerable
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Danyós	Tolerable
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Danyós	Tolerable
- Exposició al soroll	Baixa	Danyós	Tolerable
- Il·luminació inadequada	Baixa	Danyós	Tolerable

Relació d' Epis necessaris i l' eficàcia de la qual ha estat avaluada

Guants de cuir. Roba de treball
Ulleres de seguretat antiprojeccions.
Casca de seguretat.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- El tancament d'obra tindrà almenys 2 m. d'alçada.
- El tancament constarà d'accessos diferents per al personal i per a la maquinària o transports necessaris en obra. Portó per a accés de vehicles de 4 m. d'amplada i porta independent per a accés de personal.
- El tancament com a mesura de seguretat estarà almenys a 2 metres de distància de qualsevol punt de treball, per evitar en cas de caiguda impactes sobre la construcció.
- Es prohibirà aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
- Es prohibirà el pas de personal per l'entrada de vehicles.
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Es col·locarà a l'entrada el -Cartell d'obra- Amb la senyalització corresponent.
- Quan sigui necessari transportar manualment, durant les operacions, una càrrega massa gran, es tindrà en compte:
 - a) Que no impedeixi veure per sobre o pels costats de la càrrega.
 - b) Els operaris no hauran de realitzar esforços excessius.
 - c) Examinaran la càrrega per assegurar-se que no té vores tallants, claus sortints o punts d'atrapament.
- Neteja i ordre a l'obra.

Baranes

Baranes d' escales i forjats

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es col·locaran baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors del mateix que representin un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant.

Així mateix es col·locaran baranes en el perímetre de la zona d'excavació i en tots aquells punts de l'obra on hi hagi un potencial risc de caiguda.

Les escales estaran totes elles amb baranes tant a les rampes com a les tauletes.

S' inclou en aquesta unitat d' obra els riscos en les operacions de muntatge, desmuntatge i manteniment, incloent el procés següent:

- Preparació de l' espai de treball.
- Replanteig.
- Col·locació de muntants.
- Col·locació de rodapeus, passamans i llistons intermedis.
- Comprovació d' estabilitat del conjunt
- Reparació de desperfectes, comprovació final i posada en servei.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l' eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Extremadament danyós	Important
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Danyós	Moderat
- Caiguda d' objectes a nivells inferiors	Baixa	Extremadament danyós	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat
- Cops o talls per maneig d' eines manuals	Alta	Danyós	Important

Relació d' Epis necessaris i l' eficàcia de la qual ha estat avaluada

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

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral a les plantes ja desencofrades, per les obertures en façana o pel costat lliure de les escales d' accés es realitzarà mitjançant la col·locació de baranes.
- Les baranes de seguretat utilitzades en aquesta obra, hauran de complir les especificacions recollides pel **RD 1627/1997 ANNEX IV. Disposicions mínimes de seguretat i de salut que s' hauran d' aplicar a les obres**, en concret a la **Part C: Disposicions mínimes específiques relatives a llocs de treball a les obres a l' exterior dels locals. Punt 3. Caigudes d' alçada**.
- La barana la col·locarà personal qualificat.
- La barana, plors i rodapeus seran de materials rígids i resistent.
- L'alçada de la barana serà de 90,0 cm. (recomanable 100 cm.) sobre el nivell del forjat i estarà formada per una barra horitzontal, llistó intermedi i rodapeu de 15 cm. d'alçada.
- Seran capaços de resistir una càrrega de 150 Kg. per metre lineal.
- La disposició i subjecció de la mateixa al forjat es realitzarà segons el disposat en Plànols.
- La barana només podrà ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d' una persona amb una formació universitària o professional que l' habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:
 - a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la barana.
 - b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la barana.
 - c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d' objectes.

- d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la barana.
- e) Les condicions de càrrega admissible.
- f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- La barana inspeccionarà periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre a l' obra.

Barana de seguretat tipus ajuntament

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Barana que s' utilitzarà en diferents parts de l' obra, i l' ocupació de la qual es reduirà sempre a delimitar una zona o impedir el pas.

S' utilitzaran per a desviaments provisionals de trànsit durant les operacions de càrrega i descàrrega de materials.

Es col·locaran baranes de seguretat tipus ajuntament en el perímetre de les rases i zona d'excavació, a mesura que aquestes es vagin realitzant.

Es col·locaran per senyalitzar les zones de treball de màquines i equips, de manera que impedeixi el pas de persones i altres màquines.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l' eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Extremadament danyós	Important
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Danyós	Moderat
- Caiguda d' objectes a nivells inferiors	Baixa	Extremadament danyós	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat
- Cops o talls per maneig de la barana tipus ajuntament	Alta	Danyós	Important

Relació d' Epis necessaris i l' eficàcia de la qual ha estat avaluada

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir Roba
de treball.
Vestits per a temps plujós.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- S' instruirà el personal sobre la utilització de les baranes de seguretat tipus ajuntament, així com sobre els seus riscos.
- S' utilitzaran sempre unides modularment, per tal que el vent no pugui tombar-les.
- El seu aplec es realitzarà en punts concrets de l' obra, no abandonant-les a l' atzar en qualsevol lloc.
- Es tindrà especial cura en col·locar-les, deixant almenys lliures camins de circulació de 60 cm.
- No s' utilitzaran mai com a barana de seguretat de forjats o de zones d' excavació, ja que la seva funció és la de senyalitzar i impedir el pas, no impedir la caiguda.
- No s' utilitzaran baranes tipus ajuntament en zones de l' obra en les quals la caiguda accidental al buit pugui provocar un accident.
- Neteja i ordre a l' obra.

Senyalització

Senyalització de la zona de treball

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La senyalització de les zones de treball dins de l'obra pretenen marcar clarament i visiblement una zona on es realitzen operacions, amb màquines i equips en moviment, operaris treballant i en conseqüència suposa un risc elevat accedir a aquestes zones.

En la nostra obra, la senyalització d'aquestes zones de treball es durà a terme mitjançant alguna o algunes d'aquestes tres possibilitats, que bé en conjunt o separatament ofereixin les màximes garanties de ser efectives:

1) **TANCAMENT**: fixos o mòbils, que delimiten àrees determinades d'evident perill, etc. El tancament de zones de perill s'ha de complementar amb senyals del perill previst.

2) **ABALISAMENT**: S'utilitzarà en aquesta obra per fer visibles màquines o equips de caràcter ocasional o esporàdic treballant i que puguin provocar accidents. En particular, es farà servir en la implantació de petits treballs temporals com per obrir un pou, col·locar un pal, etc.

3) **SENYALS**: Els que s'utilitzaran en aquesta obra s'ajusten a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tothom, que serveixin com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos i que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. S'utilitzarà la següent senyalització:

- Advertència, caiguda a diferent nivell.
- Advertència, perill en general.
- Advertència, risc d'entrebancar.
- Advertència, risc elèctric.
- Lluita contra incendis, extintor.
- Obligació, EPI, de cap.
- Obligació, EPI, de cara.
- Obligació, EPI, de mans.
- Obligació, EPI, de peus.
- Obligació, EPI, de vies respiratòries.
- Obligació, EPI, de vista.
- Obligació, EPI, del cos.
- Obligació, EPI, de l'oïda.
- Obligació, EPI, obligatòria contra caigudes.
- Obligació, obligació general.
- Prohibició, entrada prohibida a persones no autoritzades.
- Prohibició, prohibit passar vianants.
- Salvament-socors, primers auxilis.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Atropellaments	Baixa	Danyós	Tolerable
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Alta	Danyós	Important
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques	Alta	Danyós	Important

Relació d'Epis necessaris i l'eficàcia de la qual ha estat avaluada

Roba de treball Armilla
reflectora. Guants de
cuir. Calçat de
seguretat. Casc de
seguretat.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- La senyalització de seguretat complementarà, però no substituirà mai les mesures de prevenció adoptades a l'obra.
- No s'utilitzaran alhora dos senyals que puguin donar lloc a confusió.
- Els senyals seran de mida i dimensions tals que permetin la seva clara visibilitat des del punt més allunyat des del qual hagin de ser vistes.
- Si han d'actuar els treballadors personalment dirigint provisionalment el trànsit o facilitant el seu desviament, es procurarà principalment que:

a) Siguin treballadors amb carnet de conduir.

b) Estiguin protegits amb equips de protecció individual, senyals lluminosos o fluorescents, d'acord amb la normativa de trànsit.

c) Utilitzin peces reflectants segons UNE-EN 471

d) Se situïn correctament en zones il·luminades, de fàcil visibilitat i protegides del trànsit rodat.

- Les canonades per les quals circulen fluxos perillosos estaran identificades i senyalitzades, per evitar errors o confusions.
- La senyalització haurà de romandre mentre existeixi la situació que motiva la seva col·locació.
- Un cop finalitzada l'obra, se substituirà la senyalització provisional d'obra per la senyalització definitiva de vials.
- Retirada de sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locades (peces trencades, embolcalls, palets, etc.).
- S'hauran de realitzar periòdicament revisions de la senyalització, per controlar el bon estat i la correcta aplicació de les mateixes
- Els senyals seran retirats quan deixi d'existir la situació que els justificava.

Senyals

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Senyals, indicadors, tanques i llums de seguretat utilitzats en aquesta obra que indiquen, marquen la posició o senyalitzen per endavant tots els perills.

En els plànols que s'adjunten s'especifica i detalla la posició de la senyalització en la mateixa.

La senyalització a utilitzar en l'obra està d'acord amb principis professionals, i es basa en els fonaments dels codis de senyals, com són:

- 1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridanera, perquè arribi a l'interessat.
- 2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, CURA, ALT, un cop llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat.

El primer fonament anterior, suposa que cal anunciar els perills que es presenten a l'obra, com s'està fent.

El segon fonament consisteix en el que les persones perceben el missatge o senyal, la qual cosa suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals.

Senyalització a l'obra:

La senyalització en l'obra, és complexa i variada, utilitzant-se:

1) Per la localització dels senyals o missatges:

- Senyalització externa. Utilitzem d'una banda la senyalització avançada, anticipada, a distància. Indica que pot una persona trobar-se amb el perill addicional d'una obra. I de l'altra la senyalització de posició, que marca el límit de l'activitat edificatòria i el que és intern o extern a la mateixa.
- Senyalització interna. Per a percepció des de l'àmbit intern de l'obra, amb independència de si el senyal està col·locat dins o fora de l'obra.

2) Per l'horari o tipus de visibilitat:

- Senyalització diürna. Per mitjà de panells, banderins vermells, bandes blanques o vermelles, triangles, tanques, etc.
- Senyalització nocturna. A falta de la llum diürna, s'utilitzaran els mateixos senyals diürns però buscant la seva visibilitat mitjançant llum artificial.

3) Pels òrgans de percepció de la persona, o sentits corporals, utilitzem els següents tipus de senyalització:

- Senyalització visual. Es compon en base a la forma, el color i els esquemes a percebre visualment, com per exemple els senyals de trànsit.
- Senyalització acústica. Es basa en sons estridents, intermitents o d'impacte. Els utilitzem en vehicles o màquines mitjançant petons, sirenes o claxon.
- Senyalització tàctil. Es tracta d'obstacles tous col·locats en determinats punts, amb els quals s'entrebanca avisant d'altres perills majors, (Per exemple cordills, baranes, etc.).

Mitjans principals de senyalització de l'obra

TANCAMENT: Dins d'aquesta obra s'utilitzaran tanques diverses, uns fixos i altres mòbils, que delimiten àrees determinades d'emmagatzematge, circulació, zones d'evident perill, etc. El tancament de zones de perill s'ha de complementar amb senyals del perill previst.

ABALISAMENT: S'utilitzarà en aquesta obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, es farà servir en la implantació de petits treballs temporals com per obrir un pou, col·locar un pal, etc.

SENYALS: Les que s'utilitzaran en aquesta obra s'ajusten a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tothom, que serveixin com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos i que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. S'utilitzarà la següent senyalització:

- Advertència, caiguda a diferent nivell.

- Advertència, perill en general.
- Advertència, risc d'entrebanca.
- Advertència, risc elèctric.
- Lluïta contra incendis, extintor.
- Obligació, EPI, de cap.
- Obligació, EPI, de cara.
- Obligació, EPI, de mans.
- Obligació, EPI, de peus.
- Obligació, EPI, de vies respiratòries.
- Obligació, EPI, de vista.
- Obligació, EPI, del cos.
- Obligació, EPI, de l'oïda.
- Obligació, EPI, obligatòria contra caigudes.
- Obligació, obligació general.
- Prohibició, entrada prohibida a persones no autoritzades.
- Prohibició, prohibit passar vianants.
- Salvament-socors, primers auxilis.

4) ETIQUETES: En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimin oportuns, acompanyats amb frases que es poden redactar en colors diferents, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició o mode d'ús del producte contingut en els envasos.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Atropellaments	Baixa	Danyós	Tolerable
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Alta	Danyós	Important
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques	Alta	Danyós	Important

Relació d'Epis necessaris i l'eficàcia de la qual ha estat avaluada

Roba de treball Armilla
reflectora. Guants de
cuir. Calçat de
seguretat. Casc de
seguretat.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- La senyalització de seguretat complementarà, però no substituirà mai les mesures de prevenció adoptades a l'obra.
- No s'utilitzaran alhora dos senyals que puguin donar lloc a confusió.
- Els senyals seran de mida i dimensions tals que permetin la seva clara visibilitat des del punt més allunyat des del qual hagin de ser vistes.
- Si han d'actuar els treballadors personalment dirigint provisionalment el trànsit o facilitant el seu desviament, es procurarà principalment que:
 - a) Siguin treballadors amb carnet de conduir.
 - b) Estiguin protegits amb equips de protecció individual, senyals lluminosos o fluorescents, d'acord amb la normativa de trànsit.
 - c) Utilitzin peces reflectants segons UNE.
 - d) Se situïn correctament en zones il·luminades, de fàcil visibilitat i protegides del trànsit rodant.
- Les canonades per les quals circulen fluxos perillosos estaran identificades i senyalitzades, per evitar errors o confusions.
- La senyalització haurà de romandre mentre existeixi la situació que motiva la seva col·locació.
- Un cop finalitzada l'obra, se substituirà la senyalització provisional d'obra per la senyalització definitiva de vials.
- Retirada de sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locades (peces trencades, embolcalls, palets, etc.).
- S'hauran de realitzar periòdicament revisions de la senyalització, per controlar el bon estat i la correcta aplicació de les mateixes
- Els senyals seran retirats quan deixi d'existir la situació que els justificava.

Cintes

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzades en l'obra per delimitar i senyalitzar determinades zones.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Danyós	Tolerable
- Atropellaments	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial

Relació d'Epis necessaris i l'eficàcia de la qual ha estat avaluada

Casc de seguretat.
Armill reflectora.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- La senyalització de seguretat complementarà, però no substituirà mai les mesures de prevenció adoptades a l'obra.
- Seràn retirades quan deixi d'existir la situació que les justificava.
- Es comprovarà periòdicament l'estat de les mateixes per garantir la seva eficàcia.
- Verificar la seva correcta col·locació després de condicions climàtiques de vent, pluja important o similar.

Balises

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Senyal fix o mòbil emprat en l'obra per indicar llocs perillosos.
Utilitzarem aquest mitjà a l'obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents, principalment, el farem servir durant l'execució de l'obra en la implantació de treballs temporals com per obrir un pou, col·locar un pal etc.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Atropellaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat
- Cops	Mitjana	Lleugerament danyós	Tolerable
- Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat

Relació d'Epis necessaris i l'eficàcia de la qual ha estat avaluada

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

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- En obra se solen utilitzar senyals lluminosos vermells o dispositius reflectants groc ataronjat.

- En obres situades a la calçada, s' aconsella posar llums parpadejants a cada angle exterior. Si el tancat és total s' han d' utilitzar balises que emeten llum vermella. En els altres casos, s' hauran d' utilitzar balises amb llum groga ataronjada.
- La superfície lluminosa emesa per un senyal serà de color uniforme o de no ser-ho anirà proveïda d' un pictograma sobre un fons determinat.
- La intensitat de la llum emesa pel senyal haurà d' assegurar la seva percepció, sense arribar a produir enlluernaments.
- No s' utilitzaran alhora dos senyals lluminosos que puguin donar lloc a confusió.
- L' eficàcia i el bon funcionament dels senyals lluminosos, es comprovarà abans de la seva entrada en servei.

Operacions elèctriques

Quadre elèctric provisional d' obra

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El quadre elèctric provisional de l' obra disposa de la potència necessària per als equips i eines a emprar, s' ha d' instal·lar protegit de la intempèrie i comptar amb el senyal normalitzat de contacte elèctric, el quadre incorpora les proteccions que assegurin a:

- Les persones del risc elèctric, tant contactes directes com indirectes, protegides per l' interruptor diferencial- residual
- Els conductors i/o maquinària davant sobreintensitats, tant sobrecàrregues com curtcircuits que puguin ocasionar risc d'incendi, mitjançant l'ús d'interruptors automàtics o magnetotèrmics.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l' eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Danyós	Tolerable
- Caiguda d' objectes en manipulació	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial
- Contactes elèctrics	Baixa	Danyós	Tolerable

Relació d' Epis necessaris i l' eficàcia de la qual ha estat avaluada

- Casc de seguretat
- Calçat aïllant (connexions).
- Calçat de seguretat.
- Guants aïllants.
- Roba de treball.
- Catifa aïllant.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Les mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran les indicades a la ITC-BT-24, tenint en compte:
 - a) Mesures de protecció contra contactes directes: Es realitzaran mitjançant protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barreres o envolupants.
 - b) Mesures de protecció contra contactes indirectes:
- Quan la protecció de les persones contra els contactes indirectes està assegurada per tall automàtic de l'alimentació, segons esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional ha de ser una tensió de seguretat.

Instal·lació elèctrica provisional

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries. Tots els conjunts d'aparellament emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60349-4.

- En els locals de serveis (oficines, vestidors, locals sanitaris, etc.) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24.
- Els envolupants, aparellatge, la presa de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, hauran de tenir com a mínim un grau de protecció IP45 segons UNE-EN 60529.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Ferides punyents en mans	Baixa	Danyós	Tolerable
- Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Danyós	Moderat
- Electrocutió; contactes elèctrics directes i indirectes	Baixa	Danyós	Tolerable
- Treballs amb tensió	Baixa	Extremadament danyós	Moderat
- Intentar treballar sense tensió però sense cerciorar-se que està efectivament interrompuda o que no es pot connectar inopinadament	Baixa	Extremadament danyós	Moderat
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció	Baixa	Danyós	Tolerable
- Usar equips inadequats o deteriorats	Baixa	Danyós	Tolerable
- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular	Baixa	Danyós	Tolerable

Relació d'Epis necessaris i l'eficàcia de la qual ha estat avaluada

Casc de seguretat
Calçat aïllant (connexions). Calçat de seguretat.
Guants aïllants. Roba de treball.
Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).
Catifa aïllant.
Comprovadors de tensió. Eines aïllants.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Les mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran les indicades a la ITC-BT-24, tenint en compte:
 - a) Mesures de protecció contra contactes directes: Es realitzaran mitjançant protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barreres o envolupants.
 - b) Mesures de protecció contra contactes indirectes:
- Quan la protecció de les persones contra els contactes indirectes està assegurada per tall automàtic de l'alimentació, segons esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional ha de ser una tensió de seguretat.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegits per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignat igual com a màxim a 30 mA; o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

A) Normes de prevenció tipus per als cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció

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

- Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

- Conforme s'estableix en la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
- En l'alimentació de tots els aparells d'utilització han d'existir mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.
- Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents del principal.
- Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació a l'interior d'una envoltant tancada amb clau).
- L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de realitzar a partir de quadres de distribució, en els quals s'integrin

Dispositius de protecció contra les sobreintensitats
Dispositius de protecció contra els contactes indirectes. Bases de presa de corrent.

- No es procedirà al muntatge del quadre elèctric sense el projecte d'obra.
- La ubicació del quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
- Es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Peligro Electricidad".
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents.
- Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona propera al quadre elèctric.
- Es comprovarà diàriament el bon funcionament de disparament del diferencial.
- Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus drets- fermes.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

- Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com a necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre per tal que actuïn dins del marge de seguretat; és a dir, abans que el conductor al qual protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines- eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
- Tots els conjunts d'aparellament emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de les normes UNE.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignat igual com a màxim a 30 mA; o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.
- Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial d'equips d'elevació de càrrega que tindrà un corrent diferencial assignat residual de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

- Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Tots els conjunts d'aparellament emprats a les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de les normes UNE.
- Els envoltants, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, hauran de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

de la maquinària i enllumenat previst.

- Els cables a emprar en escomeses i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750V, amb coberta de policloropè o similar, segons UNE-EN 50525-1 o UNE 21150 i aptes per a serveis mòbils.

- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500V, segons UNE-EN 50525-1 o UNE-EN 50525-1 i aptes per a serveis mòbils.
- Els cables no presentaran defectes apreciables (rasgons, repelons i similars.) No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions soterrades.
- En cas d'efectuar-se estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, amidats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa dels cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. Se senyalitzarà el -pas del cable- mitjançant un cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm. ; el cable anirà a més protegit a l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
- Quan s'utilitzin pals provisionals per penjar el cablejat es tindrà especial cura de no ubicar-los a menys de 2.00 m d'excavacions i carreteres i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.
- No s'hauran de permetre, en cap cas, les connexions del cable amb l'endoll sense la clavija corresponent, prohibint-se totalment connectar directament els fils nus a les bases de l'endoll.
- No s'haurà mai de desconnectar "tirant" del cable.

B) Cas d'haver d'efectuar empalmaments entre mànegues es tindrà en compte:

- Tots els conjunts d'aparellament emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de les normes UNE.
- Les envolupants, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie (inclosos els dispositius per efectuar els empalmaments entre mànegues), hauran de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.

C) Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Tots els conjunts d'aparellament emprats a les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de les normes UNE.
- Els envolupants, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, hauran de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

D) Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

- Conforme s'estableix en la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
- En l'alimentació de tots els aparells d'utilització han d'existir mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.
- Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents del principal.
- Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació a l'interior d'una envolupant tancada amb clau).
- L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de realitzar a partir de quadres de distribució, en els quals s'integrin

Dispositius de protecció contra les sobreintensitats
Dispositius de protecció contra els contactes indirectes. Bases de presa de corrent.

- No es procedirà al muntatge del quadre elèctric sense el projecte d'obra.
- La ubicació del quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
- Es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Peligro Electricidad".
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents.

- Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona propera al quadre elèctric.
- Es comprovarà diàriament el bon funcionament de disparament del diferencial.
- Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus drets- fermes.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

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

- Les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, hauran de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavijes normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre serà a la clavija -femella-, mai a la -mascle-, per evitar els contactes elèctrics directes.
- Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ús d'estris especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin grau similar d'inaccessibilitat.

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

- La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com a necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre per tal que actuïn dins del marge de seguretat; és a dir, abans que el conductor al qual protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
- Tots els conjunts d'aparellament emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de les normes UNE.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignat igual com a màxim a 30 mA; o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.
- Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial d'equips d'elevació de càrrega que tindrà un corrent diferencial assignat residual de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

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

- La presa de sòl es realitzarà seguint les especificacions de la ITC-BT-18.
- Per a la presa de terra de l'obra es poden utilitzar elèctrodes formats per:
 - barres, tubs;
 - pletines, conductors nus; plaques;
 - anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
 - armadures de formigó enterrades, amb excepció de les armadures pretensades;
 - altres estructures soterrades que es demostrï que són apropiades.
- Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la normal UNE-EN 60228.
- El tipus i la profunditat d'enterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.
- Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra han de ser tals que no es vegi afectada la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió de manera que comprometi les característiques del disseny de la instal·lació
- Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.) no han de ser utilitzades com a preses de terra per raons de seguretat.
- Els envolupants de plom i altres envolupants de cables que no siguin susceptibles de deteriorament a causa d'una corrosió excessiva, poden ser utilitzades com a presa de terra, prèvia autorització del propietari, prenent les precaucions degudes perquè l'usuari de la instal·lació elèctrica sigui advertit dels canvis del cable que podria afectar les seves característiques de posada a terra.
- La secció dels conductors de terres han de satisfer les prescripcions de l'apartat 3.4 de la Instrucció ITC-BT-18.
- Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat la instal·lació provisional de presa de terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pel Director de l'Obra o Instal·lador Autoritzat en el moment de donar d'alta la instal·lació per a la seva posada en marxa o en funcionament.
- Personal tècnicament competent efectuarà la comprovació de la instal·lació de posada a terra, almenys anualment, en l'època en què el terreny estigui més sec. Per a això, es mesurarà la resistència de terra, i es repararan amb caràcter urgent els defectes que es trobin.

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

- Si hi hagués línies d' alta tensió, es desviaran de l' obra. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants i amb un apantallament indicat en el Reglament d'Alta Tensió, aprovat per Decret 3151/1968, de 28 de novembre.
- Es tindrà en compte la zona d' influència d' aquestes línies, esdevenir un radi mínim de protecció de 6 m. Dins d' aquesta zona hi ha un perill gran d' accident elèctric.
- Si hi hagués necessitat de treballar en aquesta zona d' influència, es procurarà fer-ho sense que per la línia circuli corrent. Si això no fos possible, s' avisarà l' empresa que explota la línia i es treballarà sota la seva supervisió. No es treballarà si hi ha risc latent.
- Si les línies fossin subterrànies, el radi de la zona crítica es reduirà a 2.00 m, prenent-se idèntiques mesures que per a les línies aèries.

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

- Les masses dels receptors fixos d' enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.
- L' enllumenat de l' obra, complirà les especificacions establertes en la normativa actual.
- La il·luminació dels talls serà mitjançant projectors ubicats sobre -peus drets- fermes.
- L'energia elèctrica que s'hagi de subministrar a les làmpades portàtils per a la il·luminació de talls entollats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a tensió de seguretat.
- La il·luminació dels talls se situarà a una alçada al voltant dels 2 m, mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada per tal de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

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

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

Presa de terra

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

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

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l' eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Caigudes a diferent nivell	Mitjana	Extremadament danyós	Important
- Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat
- Electrocutió	Baixa	Danyós	Tolerable
- Talls	Alta	Danyós	Important

- Cops	Mitjana	Lleugerament danyós	Tolerable

Relació d' Epis necessaris i l' eficàcia de la qual ha estat avaluada

Casc de seguretat, (per al trànsit per l'obra). Guants de cuir.
Roba de treball.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- La xarxa general de terra serà única per a la totalitat de les instal·lacions incloses les unions a terra dels carrils per a estada o desplaçament de les grues.
- Les preses de sòl estaran situades en el terreny de tal forma, que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.
- La presa de terra en una primera fase s'efectuarà a través d'una pica o placa a ubicar al costat del quadre general, des del qual es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l' edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s' utilitzi per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional d' obra.
- La xarxa general de sòl s' haurà d' ajustar a les especificacions detallades a la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Les preses de terra disposaran d'electrodomèscies o piques de material anticorrosiu la massa metàl·lica del qual romandrà enterrada en bon contacte amb el terreny, per facilitar el pas a aquest dels corrents defecte que puguin ser.
- Els conductors de coure utilitzats com a elèctrodes seran de construcció i resistència mecànica segons la classe 2 de la Norma UNE.
- El fil de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres usos. Únicament podrà utilitzar-se conductor o cable de coure nu de 95 mm de secció com a mínim en els trams soterrats horitzontalment i que seran considerats com a elèctrode artificial de la instal·lació.
- Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
- Les plaques de coure tindran un gruix mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 mm.
- Les piques d' acer galvanitzat seran de 25 mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d' acer galvanitzat de 60 mm. de costat com a mínim.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant al lloc de èmfasi de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.
- El punt de connexió de la pica (placa o conductor), estarà protegit a l'interior d'una arqueta practicable.
- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits, mancaran de conductor de protecció. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra.
- Cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia elèctrica de mitjana o alta tensió mancada d' apuntalament aïllant adequat, la presa de terra, tant de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional d' obra.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.
- El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.
- Neteja i ordre a l' obra.

Protector de puntes d' armadures en espera

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es col·locaran protectors a les puntes de les armadures en espera, a mesura que van sent necessàries per evitar al tall, talls o ferides ocasionades pels extrems de les armadures.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l' eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Danyós	Tolerable
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Extremadament danyós	Moderat
- Cops i talls en la col·locació dels protectors de puntes	Baixa	Danyós	Tolerable

Relació d' Epis necessaris i l' eficàcia de la qual ha estat avaluada

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

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Neteja i ordre a l'obra.
- Se suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Els protectors de puntes estaran en perfectes condicions, no representant cap risc afegit per trencaments o arestes vives.
- La col·locació dels protectors es farà en finalitzar de posicionar l'armadura, o en el seu defecte en el menor temps possible.
- Es rebutjaran aquells protectors de puntes en mal estat o deteriorats.

Xarxes

Tipus-U

Tipus-U per a protecció de perímetres en estructures prefabricades i naus industrials

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La utilització de xarxes verticals Tipus-U per a protecció la de perímetres en estructures prefabricades i naus industrials, té per objecte:

- a) Supervisa la caiguda de persones o objectes.
- b) Limitar la caiguda de persones o objectes.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Extremadament danyós	Important
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Danyós	Moderat
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Baixa	Extremadament danyós	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Alta	Danyós	Important

Relació d'Epis necessaris i l'eficàcia de la qual ha estat avaluada

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnès de seguretat.
Roba de treball.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

A) Criteris d'utilització de les xarxes en aquesta obra:

- S'utilitzaran per a la protecció en façanes, tant exteriors com les que donen a grans patis interiors. Aniran subjectes a uns suports verticals i al forjat.
- La xarxa vertical ira subjecta a uns suports verticals o al forjat.
- La xarxa serà de poliamida, de 100 x 100 mm.

- L'extrem inferior de la xarxa s'amarrarà a forquilles metàl·liques embegudes en el forjat separades com a màxim 1,00 m, el lligat dels mòduls entre si serà amb corda de poliamida de diàmetre 3 mm.
- La corda perimetral de seguretat serà com a mínim de 10 mm. i els mòduls de xarxa seran lligats entre si amb corda de poliamida o polièster com a mínim de 3 mm.
- La xarxa disposarà, unida a la corda perimetral i del mateix diàmetre d'aquella, de cordes auxiliars de longitud suficient per al seu lligat a pilars o elements fixos de l'estructura.

B) Posada en obra i muntatge:

- En primer lloc, s'ha de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa (material, llum de malla, diàmetre de la corda, etc.), suports i accessoris són els escollits i venen complets.
- Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, empalmaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (l'esmentat segons cordes o metàl·lics). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge.
- Emmagatzematge a l'obra fins al seu muntatge: Les xarxes s'han d'emmagatzemar sota cobert, si és possible en embolcall opaca (si no estan embolicades no s'han de col·locar sobre el terra) i lluny de fonts de calor.
- Els suports i elements metàl·lics s'han de col·locar en llocs en què no puguin patir cops ni deterioraments per altres materials i protegits contra la humitat. Els petits accessoris han d'estar en caixes.
- Previsió d'equips de protecció individual i bastides auxiliars a emprar en el muntatge: El muntatge sol implicar un treball a la vora del buit per la qual cosa es preveuran els arnès de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequat, així com els punts o zones d'ancoratge dels mateixos, de forma que s'eviti en tot moment la caiguda lliure. Així mateix, es tindran previstos i disposats, si s'escau, les bastides auxiliars de posada en obra dels suports.
- Les xarxes només podran ser muntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:
 - a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa.
 - b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa.
 - c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
 - d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
 - e) Les condicions de càrrega admissible.
 - f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisat, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.

C) Revisions i proves periòdiques:

- Atesa la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé realitzar, si és possible, almenys el següent:
 - c.1 Recaptar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades a l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa.
 - c.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel·lent complement del punt anterior.

Revisions després de rebre impactes propers al límit d'ús:

- Després d'un impacte d'energia pròxima al límit admissible, s'ha de comprovar l'estat de la xarxa (trencament de cordes, de nusos, deformació i data permanent) i el dels suports, ancoratges i accessoris (trencaments, deformacions permanents, esquerdes en soldadures). Si es troba algun dels defectes esmentats s'estudiarà la seva possible reparació sempre que es garanteixin les condicions mínimes exigides.

D) Operacions de desmuntatge:

- Les xarxes només podran ser desmuntades sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:
 - a) La comprensió del pla de desmuntatge o transformació de la xarxa.
 - b) La seguretat durant el desmuntatge o la transformació de la xarxa.
 - c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
 - d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
 - e) Les condicions de càrrega admissible.
 - f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.
- S'ha de procedir en sentit invers al muntatge, utilitzant sempre la protecció personal.

Emmagatzematge en obra fins al seu transport al magatzem:

- S'ha de realitzar en condicions similars a les que es van utilitzar en l'arribada de les xarxes. Les xarxes s'empaquetaran, netejant-les prèviament dels objectes que hagin quedat retinguts entre les malles.

Transport en condicions adequades:

- El transport a una altra obra o al magatzem s'ha de realitzar de manera que les xarxes no pateixin deteriorament per enganxons o trencaments i que els suports no es deformin, pateixin impactes o esforços inadequats. Els petits accessoris s'han de transportar en caixes per evitar pèrdues.
- Convé que les xarxes de protecció vagin de l'obra al magatzem i no directament a una altra obra, perquè puguin ser sotmeses a una revisió a fons tots els seus elements.

E) Emmagatzematge i manteniment:

- Una vegada les xarxes en el magatzem, s'ha de procedir a la detallada revisió dels elements tèxtils i metàl·lics, realitzant-se, si s'escau, les reparacions necessàries. Cas que no sigui possible la reparació en condicions que garanteixin la funció protectora a què estan destinades, s'han de rebutjar.
- Els elements metàl·lics que hagin estat utilitzats en obra i que no portin una altra protecció anticorrosiva, s'han de pintar almenys una vegada cada any. Tots els elements s'emmagatzemaran a l'abric de la intempèrie. Les xarxes estaran, a més, fora de l'abast de la llum i de fonts de calor, netes d'objectes, sense contacte directe amb el sòl i en zones amb el menor grau possible d'humitat.

Tipus-S

Tipus-S per a protecció horitzontal en estructures prefabricades i naus industrials

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La xarxa de seguretat per a protecció horitzontal en estructures prefabricades i naus industrials està destinada a retenir en la caiguda operaris.
Es col·locarà en aquesta obra per considerar-se que des del punt de vista de la seguretat és la més convenient.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Extremadament danyós	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Danyós	Tolerable
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Baixa	Extremadament danyós	Moderat
- Sobreesforços	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Baixa	Danyós	Tolerable

Relació d'epis necessaris i l'eficàcia de la qual ha estat avaluada

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnès de seguretat.
Roba de treball.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

A) Criteris d'utilització de les xarxes en aquesta obra:

a) Xarxes horitzontals

- Les cordes laterals estaran subjectes fortament als estreps embeguts al forjat.
- Les cordes perimetrals estaran subjectes fortament mitjançant ganxos als puntals de l'encofrat i aproximadament a un metre per sota del propi forjat, cobrint tota la superfície d'encofrat.

- L' ancoratge dels suports a l' obra es pot fer de les maneres següents:
 - a.1 Per a les operacions d' encofrat, ferrallat, formigonat i desencofrat en les estructures de formigó armat, la xarxa se subjectés a un suport metàl·lic, que al seu torn es fixa a l' estructura de l' edifici.
 - a.2 Per al muntatge d'estructures metàl·liques i cobertes, la xarxa ira col·locada en estructura metàl·lica sota les zones de treball.
- La posada en obra de la xarxa s' ha de fer de manera pràctica i fàcil.
- La corda perimetral de la xarxa ha de rebre en diferents punts, aproximadament cada metre, els mitjans de fixació o suports previstos per a la posada en obra de la xarxa i haurà d' estar obligatòriament conforme a la legislació vigent i ser d' un material de característiques anàlogues al de la xarxa que s' utilitza.
- La xarxa es fixarà als suports des de diversos punts de la corda límit o perimetral, amb l' ajut d' estreps adequats, o altres mitjans de fixació que ofereixin les mateixes garanties, tal com tensors, mosquetons amb tancament de seguretat, etc.
- Aquesta protecció col·lectiva s'empenen en la fase d'estructura per protegir les caigudes de persones a diferent nivell.
- La xarxa serà de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La corda perimetral de seguretat serà com a mínim de 10 mm. i els mòduls de xarxa seran lligats entre si amb corda de poliamida o polièster com a mínim de 3 mm.

B) Posada en obra i muntatge:

- Revisió de xarxes, suports i accessoris: En primer lloc, s'ha de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa (material, llum de malla, diàmetre de la corda, etc.), suports i accessoris són els escollits i venen complets.
- Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, empalmaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (l'esmentat segons cordes o metàl·lics). També s' haurà de comprovar si els ancoratges de l' estructura estan en condicions per al muntatge.
- Emmagatzematge a l'obra fins al seu muntatge: Les xarxes s'han d'emmagatzemar sota cobert, si és possible en embolcall opaca (si no estan embolicades no s'han de col·locar sobre el terra) i lluny de fonts de calor.
- Els suports i elements metàl·lics s'han de col·locar en llocs en què no puguin patir cops ni deterioraments per altres materials i protegits contra la humitat. Els petits accessoris han d' estar en caixes.
- Previsió d' equips de protecció individual i bastides auxiliars a emprar en el muntatge: El muntatge sol implicar un treball a la vora del buit per la qual cosa es preveuran els arnesos de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequat, així com els punts o zones d' ancoratge dels mateixos, de forma que s' eviti en tot moment la caiguda lliure. Així mateix, es tindran previstos i disposats, si s' escau, les bastides auxiliars de posada en obra dels suports.
- Les xarxes només podran ser muntades o modificades substancialment sota la direcció d' una persona amb una formació universitària o professional que l' habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:
 - a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa.
 - b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa.
 - c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d' objectes.
 - d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
 - e) Les condicions de càrrega admissible.
 - f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.
- Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisat, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.

C) Revisions i proves periòdiques:

- Després de cada moviment de les xarxes s'ha de revisar la col·locació dels seus diferents elements i unions, i es comprova, a més, l'absència d'obstacles i buits.
- Atesa la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé realitzar, si és possible, almenys el següent:
 - c.1 Recaptar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l' ambient i zona en què s' està utilitzant la xarxa.
 - c.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel·lent complement del punt anterior.

Revisions després de rebre impactes propers al límit d' ús:

- Després d'un impacte d'energia pròxima al límit admissible, s'ha de comprovar l'estat de la xarxa (trencament de cordes, de nusos, deformació i data permanent) i el dels suports, ancoratges i accessoris (trencaments, deformacions permanents, esquerdes en soldadures). Si es troba algun dels defectes esmentats s' estudiarà la seva possible reparació sempre que es garanteixin les condicions mínimes exigides.

- Els objectes o materials que cauen normalment sobre la xarxa han de ser retirats amb la freqüència que es requereixi, segons els casos, de manera que mai impliquin un risc per a les persones que poguessin caure, un dany a la pròpia xarxa o una sobrecàrrega excessiva permanent sobre aquesta.

D) Operacions de desmuntatge:

- Les xarxes només podran ser desmuntades sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:
 - La comprensió del pla de desmuntatge o transformació de la xarxa.
 - La seguretat durant el desmuntatge o la transformació de la xarxa.
 - Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
- Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
- Les condicions de càrrega admissible.
- Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.
- S'ha de procedir en sentit invers al muntatge, utilitzant sempre la protecció personal.
- Emmagatzematge en obra fins al seu transport al magatzem:
- S'ha de realitzar en condicions similars a les que es van utilitzar en l'arribada de les xarxes. Les xarxes s'empaquetaran, netejant-les prèviament dels objectes que hagin quedat retinguts entre les malles.
- Transport en condicions adequades.
- El transport a una altra obra o al magatzem s'ha de realitzar de manera que les xarxes no pateixin deteriorament per enganxons o trencaments i que els suports no es deformin, pateixin impactes o esforços inadequats. Els petits accessoris s'han de transportar en caixes per evitar pèrdues.
- Convé que les xarxes de protecció vagin de l'obra al magatzem i no directament a una altra obra, perquè puguin ser sotmeses a una revisió a fons tots els seus elements.

E) Emmagatzematge i manteniment:

- Una vegada les xarxes en el magatzem, s'ha de procedir a la detallada revisió dels elements tèxtils i metàl·lics, realitzant-se, si s'escau, les reparacions necessàries. Cas que no sigui possible la reparació en condicions que garanteixin la funció protectora a què estan destinades, s'han de rebutjar.
- Els elements metàl·lics que hagin estat utilitzats en obra i que no portin una altra protecció anticorrosiva, s'han de pintar almenys una vegada cada any. Tots els elements s'emmagatzemaran a l'abric de la intempèrie. Les xarxes estaran, a més, fora de l'abast de la llum i de fonts de calor, netes d'objectes, sense contacte directe amb el sòl i en zones amb el menor grau possible d'humitat.

Taulers quallats de seguretat per a buits horitzontals

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La protecció dels riscos de caiguda al buit pels buits de reduïda grandària existents en el forjat es realitzarà mitjançant la col·locació de taulers de fusta. Aquests buits es refereixen als que es realitzen en obra per al pas d'ascensors, muntacàrregues i petits buits per a conductes d'instal·lacions.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Extremadament danyós	Important
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Danyós	Moderat
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Baixa	Extremadament danyós	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Alta	Danyós	Important

Relació d'Epis necessaris i l'eficàcia de la qual ha estat avaluada

Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnès de seguretat.
Roba de treball.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- La protecció dels riscos de caiguda al buit pels buits existents en el forjat es realitzarà mitjançant la col·locació de taulers de fusta.
- Aquests buits es refereixen als que es realitzen en obra per al pas d'ascensors, muntacàrregues i petits buits per a conductes d'instal·lacions.
- Els taulers de fusta hauran de tenir la resistència adequada i estaran formats per un quallat de taulers de fusta de 7 x 20 cm. subjectes inferiorment mitjançant tres taulers transversals.
- Els taulers no posseiran defectes visibles, ni nusos que mermin la seva resistència, tindran bon aspecte. Estaran nets, de tal manera, que puguin apreciar-se els defectes per ús.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Neteja i ordre a l'obra.

Trípode de rescat

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Dispositiu d'emergència que permet la baixada o hissat de personal a cotes inferiors (pous, etc.), a les quals existeix una dificultat a causa d'un accés estret i/o profund, que no ens permet accedir amb altres mitjans.
Protegeix els treballadors en cas d' haver de ser evacuats.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Danyós	Moderat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Lleugerament danyós	Tolerable
- Caiguda d' objectes a nivells inferiors	Baixa	Extremadament danyós	Moderat
- Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat
- Cops	Mitjana	Lleugerament danyós	Tolerable
- Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat

Relació d' Epis necessaris i l'eficàcia de la qual ha estat avaluada

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

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Els operaris que realitzen el muntatge, utilització i desmuntatge del trípode de rescat seran qualificats per a aquesta tasca.
- El trípode de rescat estarà adequadament ancorat al terreny, comprovant que no existeixin irregularitats (desnivells, lliscaments, etc.) que puguin afectar la seva estabilitat.
- Un cop finalitzada la col·locació del trípode, s'ha de revisar la col·locació dels seus diferents elements i unions.
- En excavació o treball a una profunditat major d'1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant en el seu interior, es mantindrà un operari de vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball, donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.

- Per despenjar o hissar un operari caldrà que aquest disposi d'arnès de seguretat.
- Els elements o components del trípod de rescat que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva substitució i la seva posterior reparació.
- Mentre el trípod es trobi instal·lat s'hauran de revisar periòdicament per controlar el bon estat i la correcta col·locació del mateix.
- Neteja i ordre a l'obra.

Passarel·les de seguretat

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzaran les passarel·les com a elements de protecció col·lectiva per navegar amb seguretat per rases de fonamentació, fonamentacions, forjats en construcció i en general per aquells llocs o llocs on la circulació de les persones no es realitzi sobre sòl uniforme i estable.

També s'utilitzen passarel·les per salvar petits desnivells.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Caigudes a diferent nivell	Mitjana	Extremadament danyós	Important
- Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Danyós	Moderat
- Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat
- Els inherents al treball que s'ha d'exercir sobre ells	Baixa	Danyós	Tolerable

Relació d'Epis necessaris i l'eficàcia de la qual ha estat avaluada

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

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxada en l'estructura amb la necessària resistència.
- La passarel·la la realitzarà personal qualificat.
- La passarel·la utilitzada en aquesta obra tindrà una amplada mínima de 60 cm.
- Els elements que la componen estaran disposats de manera que ni es puguin separar entre si, ni es puguin lliscar dels seus punts de suport. Per a això és convenient disposar de topalls en els seus extrems, que evitin lliscaments.
- Cap de les parts de la passarel·la podrà patir una dilució exagerada o desigual.
- La passarel·la haurà de tenir la suficient resistència i estabilitat.
- Els taulons que formin la plataforma no posseiran defectes visibles, ni nusos que mermin la seva resistència, tindran bon aspecte. Estaran nets, de tal manera, que puguin apreciar-se els defectes per ús.
- Es recomana evitar trepitjar pels taulers excessivament alabejats, que s'hauran d'enlairar immediatament abans de la seva posada.
- Queda prohibit la utilització de la passarel·la sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'alçada mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- La passarel·la estarà proveïda de baranes resistents de 90 cms. d'alçada amb llistó intermedi i rodapeus de mínim 15 cm. d'alçada.
- S'eliminaran els cascets o runes, per reduir el risc de trossos o lliscaments.
- Si la passarel·la s'utilitza en les cobertes o teulades en pendent haurà d'estar proveïdes de ganxos per a la seva fixació a l'estructura. Sobre els taulons que formen el seu pis es disposaran llistons transversals que impedeixin el lliscament.
- La plataforma s'inspeccionaran diàriament pel Capatàs, Encarregat o Servei de Prevenció, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.

OBRA D'IMPLANTACIÓ D'EDIFICACIÓ MODULAR A L'AEROPORT DE LA SEU D'URGELL DESTINADA A DEPENDÈNCIES DEL GRAE MUNTANYA

Estudi de seguretat i salut



- Els elements que componen la passarel·la i que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Es prohibirà expressament córrer per les plataformes, per evitar els accidents per caiguda.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Neteja i ordre a l' obra.

I. PLEC DE CONDICIONS

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Objecte

Aquest plec de condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn: el conjunt d'especificacions que hauran de complir tant el Pla de Seguretat i Salut del contractista com el document de gestió preventiva (planificació, organització, execució i control) de l'obra, les diferents proteccions a utilitzar per a 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 en l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessorïes. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es deriven d'entendre com a normes d'aplicació:

- a) Totes aquelles contingudes en el:
 - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació, confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la Direcció General d'Arquitectura (en el cas d'Edificació).
 - 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 (en el cas d'Obra Pública).
- b) Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel Ministeri d'Habitatge i posteriorment pel Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles en el moment de l'oferta.

1.2. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del projecte d'execució d'obra o, en el 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 mitjans auxiliars que hagin de ser utilitzats o la utilització dels quals 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 senyalitzats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant l'eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en què es tindran en compte les normes legals i reglamentàries 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, estris, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: on es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per a la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides en la memòria, amb expressió

de les especificacions tècniques necessàries.

Mesuraments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut en el treball que hagin estat definides o projectades.

Pressupost: Quantificació del conjunt de costos previstos per a l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.3. Compatibilitat i relació entre aquests 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, coherent amb el contingut del projecte i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts en la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies sociotècniques on aquesta s'hagi de materialitzar.

El plec de condicions particulars, els plànols i pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals que quedaran incorporats al Contracte i, consegüentment, són d'obligat compliment llevat de 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, les mesures i els pressupostos parcials.

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 veracitat de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar únicament 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 en el seu Pla de Seguretat i Salut cap modificació de les condicions del contracte basant-se en les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable dels errors que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els 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, prevaldria el que s'ha prescrit en les prescripcions tècniques particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevaldrien sobre les prescripcions tècniques generals.

En el cas que en el plec de condicions figurin aspectes que no contemplin els plànols, o viceversa, hauran de ser executats com si hagués estat exposat en 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 corresponents, i aquestes tinguin preu en el contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS QUE INTERVENEN EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU

Dins de l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió, cadascun dels actors del fet constructiu estarà obligat a prendre decisions ajustant-se als principis generals de l'acció preventiva (art. 15 a la L. 31/1995):

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos inevitables.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la tasca a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels

llocs de treball, així com també pel que fa a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la tasca monòtona i repetitiva i de reduir els efectes en la salut.

5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc o cap perill.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que integri les tècniques, l'organització de les tasques, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
8. Adoptar mesures que prioritzin la protecció col·lectiva per sobre de la individual.
9. Facilitar les instruccions corresponents als treballadors.

2.1. Promotor

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

Competències en matèria de seguretat i salut del promotor:

10. Designar el tècnic competent per a la coordinació de seguretat i salut en fase de projecte quan sigui necessari o es cregui convenient.
11. 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 a l'elaboració del projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
12. Facilitar la intervenció en la fase de projecte i preparació de l'obra del coordinador de seguretat i salut.
13. Designar el coordinador de seguretat i salut en la fase d'obra per a l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut (aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres) qui coordinarà la seguretat i salut en fase d'execució material de les mateixes.
14. La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut no eximeix el promotor de les seves responsabilitats.
15. El promotor és el responsable que tots els agents que participen en l'obra tinguin en compte les observacions del coordinador de seguretat i salut degudament justificades o bé proposin unes mesures similars quant a la seva eficàcia

2.2. 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 una 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 forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

Competències en matèria de seguretat i salut del coordinador de seguretat del projecte:

El coordinador de seguretat i salut en fase de projecte, és designat pel promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del

projecte, segons el RD 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar perquè 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:
 - d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que es desenvolupin simultàniament o successivament.
 - e) Estimar la durada requerida per l'execució de les diferents tasques o fases de treball.
17. Traslladar al projectista tota la informació preventiva necessària que necessita per integrar la seguretat i salut en les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que es requereixi, 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.

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 intervingui 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 RD 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels principis generals de l'acció preventiva (art. 15 L. 31/1995):
 - a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització per tal de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament.
 - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes, i si és necessari els 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 a què es refereix l'article 10 del RD 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció:
 - a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - b) L'elecció de la ubicació 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.
 - c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar la seguretat i la salut dels treballadors.
 - e) 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.
 - f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
 - g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i sobres.
 - h) 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.
 - i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i

treballadors autònoms.

- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- 3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'esdevé, les modificacions que s'haguessin introduït. La direcció facultativa prendrà aquesta funció quan no sigui necessari la designació de coordinador.
- 4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes a l'article 24 de la Llei de prevenció de riscos laborals.
- 5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- 6. 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 el promotor, del compliment de la seva funció com a *staff* assessor especialitzat en prevenció de la sinistralitat laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin en l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al promotor com a màxim responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, per tal que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva necessària.

Les responsabilitats del coordinador no eximiran de les seves responsabilitats el promotor, fabricants i subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment qui, 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, comptant en aquest cas, amb el suport del coordinador de seguretat i salut designat pel promotor.

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

Competències en matèria de seguretat i salut del projectista

- 7. Considerar 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 la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- 8. Acordar, si s'escau, amb el promotor, la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment qui, 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 altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació a la fi proposada. En el supòsit que el director d'obra dirigeixi 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, comptant amb la col·laboració del coordinador de seguretat i salut en fase d'obra, nomenat pel promotor.

Competències en matèria de seguretat i salut del director d'obra:

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

10. 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, comiats, 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 mitjans auxiliars d'utilitat preventiva i la senyalització, d'acord amb el projecte i l'estudi de seguretat i salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin en l'obra i consignar en el llibre d'ordres i assistència les instruccions necessàries per a la correcta interpretació del projecte i dels mitjans auxiliars d'utilitat preventiva i solucions de seguretat i salut integrada, previstes en el mateix.
12. 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 la seguretat i salut dels treballs, sempre que aquestes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades en la redacció del projecte i del seu estudi de seguretat i salut.
13. Subscriure l'acta de replanteig o principi 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.
14. Experimentar el final d'obra, simultàniament amb el coordinador de seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. 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.
16. Les instruccions i ordres que donin la direcció d'obra o direcció facultativa seran normalment verbals, tenint força per obligar en tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel coordinador en el llibre d'incidències.
17. 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 fossin perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de contractista:

És qualsevol persona física o jurídica que, individualment o col·lectivament, assumeix contractualment davant el promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i seguretat, amb mitjans 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.

Definició de subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix, contractualment davant el contractista o 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 qual es regeix la seva execució.

Competències en matèria de seguretat i salut del contractista i/o subcontractista:

18. El contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al projecte, a les directrius de l'estudi i a 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 la seguretat de la qualitat, compromeses en el pla de seguretat i salut i exigides en el projecte.
19. 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 a constructor (i/o subcontractista, si s'escau), en condicions de seguretat i salut.
20. Designar el cap d'obra que assumirà la representació tècnica del constructor (i/o subcontractista, si s'escau) en l'obra i que, per la seva titulació o experiència, haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de la

- l'obra.
21. Assignar a l'obra els mitjans humans i materials que per la seva importància requereixi.
 22. 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.
 23. 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 en l'aprovació del coordinador de seguretat.
 24. El representant legal del contractista signarà l'acta d'aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el coordinador de seguretat.
 25. Signar l'acta de replanteig o principi i l'acta de recepció de l'obra.
 26. Aplicarà els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals, en particular, a desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del RD 1627/1997:
 - k) Complir i fer complir el seu personal tot l'establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
 - l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'esdevé, les obligacions referents a la coordinació d'activitats empresarials previstes a l'article 24 de la Llei de prevenció de riscos laborals i en conseqüència complir el RD 171/2004, així com les disposicions mínimes establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
 - m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar quant a seguretat i salut en l'obra.
 - n) 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.
 27. 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 elles o, si s'esdevé, als treballadors autònoms que hagin contractat.
 28. A més, els contractistes i subcontractistes es responsabilitzaran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el Pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de prevenció de riscos laborals.
 29. El contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses subcontractistes.
 30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el contractista principal exigirà als subcontractistes que acreditin per escrit que han efectuat, 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.
 31. El contractista principal haurà de comprovar que els subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els mitjans necessaris de coordinació.
 32. Les responsabilitats del coordinador, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves obligacions els contractistes ni els subcontractistes.
 33. 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 utilitzats a l'obra.
 34. 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 un altre tècnic, cap d'obra amb contrastats i suficients coneixements de construcció a peu d'obra. El director tècnic, o en la seva absència, el cap d'obra o l'encarregat general, ostentaran successivament la prelatió de representació del contractista a l'obra.
 35. El representant del contractista en l'obra assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses en el present plec i el seu nom figurarà en

- el llibre d'incidències.
36. 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 en l'obra i entorn material de conformitat a la normativa legal vigent.
37. 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, i 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·lectius 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 graons i suports, ordre i neteja de les zones de treball, il·luminació i ventilació dels llocs de treball, bastides, encofrats i apuntalaments, abassegaments i emmagatzematges de materials, ordres 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 altra mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector, i que pugui afectar aquest centre de treball.
38. El contractista haurà 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 desenrotllada pel Reial decret 604/2006.
39. El director tècnic (o el cap d'obra) visitarà l'obra com a mínim amb una cadència diària i haurà de donar les instruccions pertinents a l'encarregat general, qui haurà de ser una persona de provada capacitat per al càrrec i haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. sempre que sigui preceptiu i no existeixi una altra persona designada a l'efecte, s'entendrà que l'encarregat general és alhora el supervisor general de seguretat i salut del centre de treball per part del contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
40. L'acceptació expressa o tàcita del contractista pressuposa que aquest ha reconegut: la ubicació del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mesures de seguretat necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
41. El contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessàries per 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 dels subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin en l'obra.
42. Les instruccions i ordres que doni la direcció d'obra o direcció facultativa seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Les desviacions respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, seran anotades pel coordinador en el llibre d'incidències.
En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el coordinador i tècnics de la direcció d'obra o direcció facultativa, constructor, director tècnic, cap d'obra, encarregat, supervisor de seguretat, delegat sindical de prevenció o els representants del servei de prevenció (propi o concertat) del contractista i/o subcontractistes tenen el dret a fer constar en el llibre d'incidències tot allò que considerin d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
43. Les condicions de seguretat i salut del personal dins de l'obra i els seus desplaçaments cap a o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels contractistes i/o subcontractistes així com dels propis treballadors autònoms.
44. 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 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.

45. El contractista haurà de disposar d' un senzill però efectiu pla d' emergència per a l' obra, en previsió d' incendis, pluges, gelades, vent, etc. que pugui posar en situació de risc el personal d' obra, a tercers o als mitjans i instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El contractista i/o subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització per escrit de la direcció d'obra o direcció facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats, 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 signada per l' operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l' habilitació avalant la idoneïtat d' aquell per realitzar la seva tasca en aquesta obra en concret.
48. Tots els operadors de grua mòbil hauran d'estar en possessió del carnet de gruista segons la Instrucció Tècnica Complementària "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit per l'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 això per assegurar el total coneixement dels equips de treball de manera que es pugui garantir la màxima seguretat en les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tots els operadors de grua mòbil es troben en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzen a l'obra compleixen totes i cadascuna de les especificacions establertes a la ITC "MIE-AEM-4".

2.6. 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 assumirà contractualment davant el promotor, el contractista o el subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de seguretat i salut del treballador autònom:

50. Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals, en particular, a desenvolupar les tasques o activitats indicades a l'article 10 del RD 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut que estableix l'annex IV del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l' article 29, 1,2, de la Llei de prevenció de riscos laborals.
53. Ajustar la seva actuació a l' obra conforme als deures de coordinació d' activitats empresarials establertes a l' article 24 de la Llei de prevenció de riscos laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d' actuació coordinada que s' hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el RD 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.
55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el RD 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatiu a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. 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.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
 - o) La maquinària, els aparells i les eines que s' utilitzin 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.

- p) 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, per al correcte funcionament dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'hagi de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

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

Competències en matèria de seguretat i salut del treballador:

- 58. El deure d'obeir les instruccions del contractista en allò relatiu a seguretat i salut.
- 59. El deure d'indicar els perills potencials.
- 60. Té responsabilitat dels seus actes personals.
- 61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació amb la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- 62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de prevenció de riscos laborals.
- 63. Té el dret de dirigir-se a l'autoritat competent.
- 64. Té el dret d'interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i/o la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- 65. Té el dret de fer ús d'unes instal·lacions provisionals de salubritat i confort, previstes especialment per al personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant tota la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del contracte o document de conveni contractual ho indiqui específicament d'una altra manera, l'ordre de prelació dels documents contractuals en matèria de seguretat i salut per a aquesta obra serà el següent:

- 66. Escriptura del contracte o document del conveni contractual.
- 67. Bases del concurs.
- 68. Plec de prescripcions per a la redacció dels estudis de seguretat i salut i la coordinació de seguretat i salut en fase de projecte i/o d'obra.
- 69. Plec de condicions generals del projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- 70. Plec de condicions facultatives i econòmiques del projecte i de l'estudi de seguretat i salut.
- 71. Procediments operatius de seguretat i salut i/o procediments de control administratiu de seguretat, redactats durant la redacció del projecte i/o durant l'execució material de l'obra, pel coordinador de seguretat.
- 72. Plànols i detalls gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- 73. Pla d'acció preventiva de l'empresari-contractista.
- 74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del contractista per a l'obra en qüestió.
- 75. Protocols, procediments, manuals i/o normes de seguretat i salut internes del contractista i/o subcontractista, d'aplicació a l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el contracte seran

considerats mútuament explicatius, però en el cas d' ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la seguretat seran aclarits i corregits pel director d' obra qui, després de consultar amb el coordinador de seguretat, farà ús de la seva facultat d' aclarir al contractista les interpretacions pertinents.

Si, en el mateix sentit, el contractista descobreix errors, omissions, discrepàncies o contradiccions haurà de notificar-ho immediatament per escrit al director d' obra, qui, després de consultar amb el coordinador de seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de seguretat i salut que hagués estat executat pel contractista sense prèvia autorització del director d' obra o del coordinador de seguretat, serà responsabilitat del contractista, restant el director d' obra i el coordinador de seguretat eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagi pogut adoptar el contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errors, omissions, discrepàncies o contradiccions, aquestes, no només no l'eximeixen de l'obligació d'aplicar les mesures de seguretat i salut (raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la seguretat integrada en la construcció que sigui manifestament indispensable per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut), sinó que hauran de ser materialitzades com si haguessin estat completes i correctament especificades en el projecte i en el corresponent Pla de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s' entenen com a complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requereix en un sol document, encara que no estigui citat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s' hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l' Estudi de Seguretat i Salut

El coordinador de seguretat (a la vista del contingut del Pla de Seguretat i Salut aportat pel contractista com a document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa", el desenvolupament del contingut del projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per a l'execució material de l'obra), podrà indicar en l'acta d'aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència d' aquells aspectes que puguin estar, al seu criteri, més ben desenvolupats en l' Estudi de Seguretat, que amplïïn i complementin els continguts del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

Els procediments operatius i/o administratius de seguretat que poguessin redactar el coordinador de seguretat i salut amb posterioritat a l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindran la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, sent per tant, vinculants per a les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord amb el que es disposa en el RD 1627/1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs en l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest Estudi de Seguretat i Salut als seus mitjans, mètodes d'execució i al Pla d'acció preventiva interna d'empresa, conforme al RD 39 / 1997 Llei de prevenció de riscos laborals (arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9)

El contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l' Art. ~ ~ ~ 7 del RD 1627/ 1997, tot i que disposa de plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s' indiquen.

Plànol o plànols de situació amb les característiques de l' entorn, indicant:

- Ubicació dels serveis públics.

- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
 - Accessos al recinte.
 - Garites de control d' accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l' edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d' ordenació general de l' obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d' execució real, indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, drecceres, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials confrontants.
- Ubicació d' instal.lacions d' implantació provisional per al personal d' obra:
 - Banys: equipament (lavabos, retrets, dutxes, escalfador...).
 - Vestidors del personal: equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
 - Refectori o menjador: equipament (taules, seients, calentaplat, frigorífic...).
 - Farmaciola: equipament.
 - Altres.
- Llocs destinats a abassegaments.
 - Àrids i materials ensitjats.
 - Armadures, barres, tubs i biguetes.
 - Materials paletitzats.
 - Fusta.
 - Materials ensacats.
 - Materials en caixes.
 - Materials en bidons.
 - Materials solts.
 - Runes i residus.
 - Ferralla.
 - Aigua.
 - Combustibles.
 - Substàncies tòxiques.
 - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d' influència previst.
 - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d' extracció de fluids.
 - Estació de formigonada.
 - Sitja de morter.
 - Planta d'espionat i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d' aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d' obra. Senyalització de seguretat.
- Esquema d' instal.lació elèctrica provisional.
- Esquema d' instal.lació d' enllumenat provisional.
- Esquema d' instal.lació provisional de subministrament d' aigua.

Plànols en planta i seccions d' instal.lació de Sistemes de Protecció Col.lectiva. (*)
Representació cronològica per fases d' execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
 - Ubicació de bastida porticada d' estructura tubular que cobreix la totalitat dels fronts de façana amb bestreta simultània a l' execució d' estructura fins a la

- finalització de tancaments i coberta (*).
- (*) Sistema de protecció col·lectiva preferent.
- Ubicació i replanteig del conjunt de forquilles metàl·liques i xarxes de seguretat (*). (*)
En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació a l' ESS.
- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació a l' ESS.
- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació a l' ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d' escales:
 - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escalas (*).
 - (*) Sistema de protecció col·lectiva preferent.
 - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d' escalas.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de celoberts, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
 - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada embrotxalada al suc perimetral (*).
 - (*) Sistema de protecció col·lectiva preferent en forjat
 - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
 - Planta d' estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i bufades d' encofrats horitzontals recuperables.
 - Ubicació i replanteig d' entarimat horitzontal de fusta en passos d' instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
 - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
 - Escales provisionals.
 - Detalls de tapes provisionals d' arquetes o de buits.
 - Abalisament i senyalització de zones de pas.
 - Condemna d' accessos i proteccions en contenció d' estabilitat de terrenys. Ubicació de bastides penjants: projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgula de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d' alçada.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
 - Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
 - Bastides especials.
 - Plataformes en voladís i descarregadors mòbils per a introducció i evacuació d' equips.
 - Baranes perimetrals mòbils per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
 - Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de sistema de protecció col·lectiva.
 - Replanteig d' ancoratges i sàgules per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
 - Replanteig de pescants mòbils o bigues retràctils.
 - Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
 - Altres.
- (*) Només en cas que estiguin contemplats en el projecte executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d' accidentats en obres urbanes.

- Plànol de carreteres per a evacuació d' accidentats en obres aïllades. (*)
Només per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

En l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment en l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses intervinents en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adients respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d' incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l' execució de l' obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d' aquest i només en el cas que l' anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en l' esmentat llibre així com com en el supòsit de paralització dels treballs, s' haurà de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s' especificarà si l' anotació efectuada suposa una reiteració d' un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d' una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El conveni de prevenció i coordinació subscrit entre el promotor (o el seu representant), contractista, projectista, coordinador de seguretat, direcció d'obra o direcció facultativa i representant sindical delegat de prevenció, podrà ser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, sent de compte exclusiu del contractista totes les despeses notariales i fiscals que se'n derivin.

El promotor podrà, sempre amb prèvia notificació per escrit del contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingués a bé designar a l' efecte, segons escaigui.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada a l' apartat 2.1. del present plec, juntament amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l' acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o entesa de cap naturalesa, ni el promotor farà cap endossament o representacions al contractista, llevat de les que s' estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa, força ni cap efecte.

El promotor i el contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, a complir el pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de seguretat. El contractista no és agent o representant legal del promotor, per la qual cosa aquest no serà responsable en cap forma de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el contractista.

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

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

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

4. NORMATIVA LEGAL D' APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el contractista tindrà en compte la normativa vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ser d'aplicació.

A títol orientatiu i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El contractista, no obstant això, afegirà al llistat general de la normativa aplicable en la seva obra els canvis de caràcter tècnic particular que no estiguin en la relació i correspongui aplicar al seu pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- Reglament de seguretat i higiene en el treball en la indústria de la construcció. OM 20 de maig de 1952 (BOE 15 de juny de 1958). Modificada per Ordre 10 de desembre de 1953 (BOE 2 de febrer de 1956) i Ordre 23 de setembre 1966 (BOE 1 d'octubre de 1966). Derogada parcialment per Ordre 20 de gener de 1956 (BOE 2 de febrer de 1956) i R.D. 2177/2004 (BOE 13 de novembre de 2004).
- Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica. OM 28 d'agost de 1970. (BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970), en vigor capítols VI i XVI i les modificacions Ordre 22 de març de 1972 (BOE 31 de març de 1972), Ordre 28 de juliol (BOE 10 d'agost de 1972) i Ordre 27 de juliol de 1973 (BOE 31 de juliol de 1973). Derogada parcialment per Ordre 28 de desembre (BOE 29 de desembre de 1994).
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball. OM 9 de març de 1971. (BOE 16 de març de 1971), en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per R.D. 1316/1989 (BOE 2 de novembre de 1989), Llei 31/1995 (BOE 10 de novembre de 1995), R.D. 486/1997 (BOE 23 d'abril de 1997), R.D. 664/1997 (BOE 24 de maig de 1997), R.D. 665/1997 (BOE 24 de maig de 1997), R.D. 773/1997 (BOE 12 de juny de 1997), R.D. 1215/1997 (BOE 7 d'agost de 1997), R.D. 614/2001 (BOE 21 de juny de 2001) i R.D. 349/2003 (BOE 5 d'abril de 2003).
- Quadre de malalties professionals. R.D. 1995/1978 (BOE 25 d'agost de 1978). Modificada per R.D. 2821/1981 de 27 de novembre (BOE 1 de desembre de 1981).
- Regulació de la jornada de treball, jornades especials i descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol (BOE 29 de juliol de 1983). Modificacions per R.D. 2403/1985 (BOE 30 de desembre de 1985), R.D. 1346/1989 (BOE 7 de novembre 1989) i anul·lada parcialment per R.D. 1561/1995 de 21 de setembre (BOE 26 de setembre de 1995).
- Ordre de 20 de setembre de 1986, per la qual s'estableix el model de llibre d'incidències corresponent a les obres en les quals sigui obligatori un estudi de Seguretat i Higiene en el treball (BOE de 13 d'octubre de 1986).

- Establiment de models de notificació d' accidents de treball. OM 16 de desembre de 1987 (BOE 29 de desembre de 1987).
- Instrument de ratificació de 17 de juliol de 1990 del Conveni de 24 de juny de 1986 sobre Utilització de l'asbest en condicions de seguretat (numero 162 de l'OIT), adoptat a Ginebra (BOE de 23 de novembre de 1990).
- Llei de prevenció de riscos laborals. Llei 31/1995 de novembre (BOE 10 de novembre de 1995). Complementada per R.D. 614/2001 de 8 de juny (BOE 21 de juny de 2001).
- Reial Decret 363/1995, de 10 de març, per la qual s'aprova el reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses (BOE de 5 de juny de 1995).
- Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball (BOE de 26 de setembre de 1995).
- Reglament dels serveis de prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener (BOE 31 de gener de 1997). Complementat per Ordre de 22 d'abril de 1997 (BOE 24 d'abril de 1997) i R.D. 688/2005 (BOE 11 de juny de 2006). Modificat per R.D. 780/1998 de 30 d'abril (BOE 1 de maig de 1998) i R.D. 604/2006 (BOE 29 de maig de 2006).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. R.D. 486/1997 de 14 d'abril de 1997 (BOE 23 d'abril de 1997). Complementat per Ordre TAS/2947/2007 (BOE 11 d'octubre de 2007) i modificat per R.D. 2177/2004 (BOE 13 de novembre de 2004).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997 (BOE 23 d'abril de 1997).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol (BOE 7 d'agost de 1997).
- Disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre (BOE 7 d'octubre de 1997).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE 25 d'octubre de 1997). Modificat per R.D. 2177/2004 (BOE 13 de novembre 2004) i R.D. 604/2006 (BOE 29 de maig de 2006). Complementat per R.D. 1109/2007 (BOE 25 d'agost de 2007).
- "Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998)".
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en l' àmbit de les empreses de treball temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrer (BOE 24 de febrer de 1999).
- Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació (BOE de 6 de novembre de 1999).
- Protecció de la seguretat i la salut dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball. R.D. 374/2001 de 6 d'abril (BOE 1 de maig de 2001).
- Reial Decret 379/2001, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 i MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de maig de 2001). Complementat per R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004).
- Reial Decret 783/2001, de 6 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció sanitària contra radiacions ionitzants (BOE de 26 de juliol de 2001).
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals (BOE de 13 de desembre de 2003).

- Reial Decret 1801/2003, de 26 de desembre, sobre seguretat general dels productes (BOE 10 de gener de 2004).
- Reial Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de prevenció de laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials (BOE 31 de gener de 2004).
- "Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004)".
- Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, en el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura (BOE de 13 de novembre de 2004).
- Reial Decret 312/2005, de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència enfront del foc.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.
- Reial Decret 551/2006, de 5 de maig, pel qual es regulen les operacions de transport de mercaderies perilloses per carretera en territori espanyol (BOE 113 de 12 de maig).
- Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el R.D. 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (BOE 127 de 29 de maig).
- Reial Decret 635/2006, de 26 de maig, sobre requisits mínims de seguretat als túnels de carreteres de l'Estat.
- Llei ordinària 32/2006 reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció (BOE 250 de 19 d'octubre).
- Llei orgànica 3/2007, de 22 de març, per a la igualtat efectiva de dones i homes (BOE 23 de març de 2007).
- Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció (BOE 204 de 25 d'agost).
- "Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008)".
- Reial Decret 1802/2008, de 3 de novembre, pel qual es modifica el Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses, aprovat per R.D. 363/1995, de 10 de març, amb la finalitat d'adaptar les seves disposicions al Reglament (CE) nº 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell (Reglament REACH).
- "Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009)."
- Reial Decret 298/2009, de 6 de març, pel qual es modifica el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, en relació amb l'aplicació de mesures per promoure la millora de la seguretat i de la salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o en període de lactància.

- Reial Decret 330/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfront dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions.
- Reial Decret 327/2009 de 13 de març, pel qual es modifica el Reial decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció (BOE 63 de 14 de març de 2009).
- Instrument de Ratificació del Conveni número 187 de l'OIT, sobre el marc promocional per a la seguretat i salut en el treball, fet a Ginebra el 31 de maig de 2006 (BOE 187 de 4 d'agost de 2009).
- Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció; el Reial decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció (BOE 71 de 23 de març de 2010).
- Reglament (UE) n° 276/2010 de la Comissió, de 31 de març de 2010, pel qual es modifica el Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH), pel que fa al seu annex XVII (diclorometà, olis per a làmpades i líquids encenedors de barbacoa i compostos organoestànics).
- Reial Decret 486/2010, de 23 d'abril, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a radiacions òptiques artificials (BOE 99 de 24 d'abril de 2010).
- Reial Decret 717/2010, de 28 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 363/1995, de 10 de març, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses i el Reial decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos (BOE 139 de 8 de juny de 2010).
- Reial Decret 795/2010, de 16 de juny, pel qual es regula la comercialització i manipulació de gasos fluorats i equips basats en els mateixos, així com la certificació dels professionals que els utilitzen (BOE 154 de 25 de juny de 2010).
- Reial Decret 1439/2010, de 5 de novembre, pel qual es modifica el Reglament sobre protecció sanitària contra radiacions ionitzants, aprovat per Reial decret 783/2001, de 6 de juliol (BOE 279 de 18 de novembre de 2010).
- Reial Decret 843/2011, de 17 de juny, pel qual s'estableixen els criteris bàsics sobre l'organització de recursos per desenvolupar l'activitat sanitària dels serveis de prevenció.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Llei 33/2011, de 4 d'octubre, General de Salut Pública.
- Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.
- Reglament (UE) n° 109/2012 de la Comissió, de 9 de febrer de 2012, pel qual es modifica el Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH) pel que fa al seu annex XVII (substàncies CMR).
- Reglament (UE) n° 125/2012 de la Comissió, de 14 de febrer de 2012, pel qual es modifica l'annex XIV del Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH).

- Reglament (UE) n° 412/2012 de la Comissió, de 15 de maig de 2012, pel qual es modifica l'annex XVII del Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH).
- Reial Decret 1070/2012, de 13 de juliol, pel qual s'aprova el Pla estatal de protecció civil davant el risc químic.
- Reglament (UE) n° 836/2012 de la Comissió, de 18 de setembre de 2012, pel qual es modifica, amb relació al plom, l'annex XVII del Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i mesclures químiques (REACH).
- Reglament (UE) n° 835/2012 de la Comissió, de 18 de setembre de 2012, pel qual es modifica el Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i mesclures químiques (REACH), pel que fa al seu annex XVII (cadmi).
- Reglament (UE) n° 848/2012 de la Comissió, de 19 de setembre de 2012, pel qual es modifica, pel que fa als compostos de fenilmercuri, l'annex XVII del Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i mesclures químiques (REACH).
- Reglament (UE) n° 847/2012 de la Comissió, de 19 de setembre de 2012, pel qual es modifica, pel que fa al mercuri, l'annex XVII del Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i mesclures químiques (REACH).
- Reglament (UE) n° 126/2013 de la Comissió, de 13 de febrer de 2013, pel qual es modifica l'annex XVII del Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH).
- Reglament (UE) n° 348/2013 de la Comissió, de 17 d'abril de 2013, pel qual es modifica l'annex XIV del Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i mesclures químiques (REACH).
- Resolució de 13 de maig de 2013, de la Direcció General d' Ocupació, per la qual es registra i publica l' Acta de l' acord de revisió parcial del V Conveni col·lectiu general del sector de la construcció.
- Llei 5/2013, d'11 de juny, per la qual es modifiquen la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació i la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Ordre PRE/2056/2013, de 7 de novembre, per la qual es modifica l'annex VI del Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats peril·losos, aprovat pel Reial decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Resolució de 8 de novembre de 2013, de la Direcció General d' Ocupació, per la qual es registra i publica l' Acta dels acords sobre el procediment per a l' homologació d' activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals, així com sobre el Reglament de condicions per al manteniment de l' homologació d' activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals d' acord amb el que estableix el V Conveni col·lectiu del sector de la construcció.
- Resolució de 15 de novembre de 2013, de la Secretaria d' Estat d' Administracions Públiques, per la qual s' actualitza i disposa la publicació del Sistema de Gestió de la Prevenció de Riscos Laborals a l' Administració General de l' Estat.
- Directiva 2013/59/Euratom del Consell, de 5 de desembre de 2013, per la qual s'estableixen normes de seguretat bàsiques per a la protecció contra els perills derivats de l'exposició a radiacions ionitzants, i es deroguen les Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom i 2003/122/Euratom.

- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23.
- Ordre PRE/1206/2014, de 9 de juliol, per la qual es modifica l'annex I del Reial decret 1254/1999, de 16 de juliol, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en els quals intervinguin substàncies perilloses
- "Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat."
- Reglament (UE) no 1303/2014 de la Comissió, de 18 de novembre de 2014, sobre l'especificació tècnica d'interoperabilitat relativa a la «seguretat en els túnels ferroviaris» del sistema ferroviari de la Unió Europea.
- Reglament (UE) 2015/282 de la Comissió, de 20 de febrer de 2015, pel qual es modifiquen, amb relació a l'estudi ampliat de toxicitat per a la reproducció en una generació, els annexos VIII, IX i X del Reglament (CE) no 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH).
- Reglament (UE) 2015/326 de la Comissió, de 2 de març de 2015, pel qual es modifica, amb relació als hidrocarburs aromàtics policíclics i els ftalats, l'annex XVII del Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH).
- Reial decret 598/2015, de 3 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i altres Reials Decrets : el RD 485/97, el RD 665/97 i el RD 374/2001.
- Reial decret 840/2015, de 21 de setembre, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en els quals intervinguin substàncies perilloses.
- Reial decret 899/2015, de 9 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial decret 901/2015, de 9 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 843/2011, de 17 de juny, pel qual s'estableixen els criteris bàsics sobre l'organització de recursos per a desenvolupar l'activitat sanitària dels serveis de prevenció.
- Ordre ESS/2259/2015, de 22 d'octubre, per la qual es modifica l'Ordre TIN/2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com a serveis de prevenció, memòria d' activitats preventives i autorització per realitzar l' activitat d' auditoria del sistema de prevenció de les empreses.
- Ordre PRE/2476/2015, de 20 de novembre, per la qual s'actualitza la Instrucció Tècnica Complementària número 10, "Prevenció d'accidents greus", del Reglament d'explosius, aprovat per Reial decret 230/1998, de 16 de febrer.
- Reial decret 1054/2015, de 20 de novembre, pel qual s'aprova el Pla Estatal de Protecció Civil davant el Risc Radiològic.
- Reial decret 1072/2015, de 27 de novembre, pel qual es modifica el Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Infraestructura per a la Qualitat i la Seguretat Industrial.

4.2. Condicions ambientals

- "Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985)".
- "Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i

vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987)".

- Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant (BOE de 6 de febrer de 1991).
- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball (BOE de 24 de maig de 1997). Modificat per Ordre de 25 de març de 1998.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball (BOE de 24 de maig de 1997). Modificat per Reial Decret 1124/2000 (BOE de 17 de juny de 2000) i Reial Decret 349/2003 (BOE de 5 d'abril de 2003).
- Reial decret 212/2002, de 22 de febrer de 2002, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure (BOE d'1 de març de 2002). Modificat per Reial Decret 524/2006 (BOE de 4 de maig de 2006).
- Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball (BOE de 18 de juny de 2003).
- Llei ordinària 37/2003 del Soroll de 17 de novembre (BOE de 18 novembre de 2003). Desenvolupada per Reial Decret 1513/2005 (BOE de 17 de desembre de 2005) i Reial Decret 1367/2007 (BOE de 23 d'octubre 2007).
- Protecció dels treballadors davant els riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball. Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll. (BOE 11 de març de 2006).
- Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, pel que fa a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques (BOE de 23 d'octubre de 2007).
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera (BOE de 16 de novembre de 2007).

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis (RIPCI) (BOE de 14 de desembre de 1993). Complementat per Ordre de 16 d'abril de 1998 (BOE de 28 d'abril de 1998) i Ordre de 27 de juliol de 1999 (BOE de 5 d'agost de 1999).
- "Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995)" i desenvolupada per "Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003)".
- Reial decret 110/2008, d'1 de febrer, pel qual es modifica el Reial decret 312/2005 de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència enfront del foc. BOE núm. 37 de 12 de febrer.

4.4. Instal·lacions elèctriques

- Reglament de línies aèries d'alta tensió. R.D. 3151/1968 de 28 de novembre (BOE 27 de desembre de 1968). Rectificat: BOE 8 de març de 1969. Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per R.D. 223/2008 (BOE 19 de març de 2008).

- Ordre de 18 de juliol de 1978, per la qual s'aprova la Norma Tecnològica NTE- IEE/1978, "Instal·lacions d'electricitat: enllumenat exterior" (BOE de 12 d'agost de 1978).
- "Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988)".
- Llei 54/1997, de 27 de novembre de 1997, del Sector Elèctric (BOE de 28 de novembre de 1997). Complementada per Reial Decret 1955/2000 (BOE de 27 de desembre de 2000).
- "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)".
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric (BOE de 21 de juny de 2001).
- "Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001)".
- Reglament electrotècnic de baixa tensió. R.D. 842/2002 de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Sentència de 17 de febrer de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual s'anul·la l'incís 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 annexa al Reglament Electrònic per a baixa tensió, aprovat per Reial decret 842/2002, de 2 d'agost.
- Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de març de 2008)".
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament electrotècnic de baixa tensió: ITC-BT-09 Instal·lacions d'enllumenat exterior i ITC-BT-33 Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.

4.5. Equips i maquinària

- Ordre de 30 de juliol de 1974, per la qual es determinen les condicions que han de reunir els aparells elevadors de propulsió hidràulica i les normes per a l'aprovació dels seus equips impulsors (BOE de 9 d'agost de 1974).
- Ordre de 23 de maig de 1977, per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells Elevadors per a obres (BOE de 14 de juny de 1977. Modificada per Ordre de 7 de març de 1981 (BOE de 14 de març de 1981). Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per Reial Decret 1644/2008 (BOE d'11 d'octubre de 2008).
- Reglament de recipients a pressió. R.D. 1244/1979 de 4 d'abril (BOE de 29 de maig de 1979). Modificat per R.D. 507/1982 (BOE de 12 de març de 1982) i R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de novembre de 1990).
- Reglament d' aparells d' elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre (BOE d'11 de desembre de 1985). Derogat parcialment per R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de setembre de 1997).
- Reial Decret 474/1988, de 30 de març, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell de les Comunitats Europees 84/528/CEE sobre aparells elevadors i de maneig mecànic (BOE de 20 de maig de 1988).
- Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines (BOE d'11 de desembre de 1992).

1992). Modificat per Reial Decret 56/1995 (BOE de 8 de febrer de 1995). Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per Reial Decret 1644/2008 (BOE d'11 d'octubre de 2008).

- Resolució de 3 abril de 1997, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors sense quart de màquines (BOE de 23 d'abril de 1997).
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització (BOE de 23 d'abril de 1997).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. RD 773/1997 de 30 de maig (BOE 12 de juny de 1997).
- 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 (BOE de 7 d'agost de 1997). Modificat per Reial Decret 2177/2004 (BOE de 13 de novembre de 2004).
- Reial Decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors (BOE de 30 de setembre de 1997). Complementat per Reial Decret 1644/2008 (BOE d'11 d'octubre de 2008).
- Resolució de 10 de setembre de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la Instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat (BOE de 25 setembre de 1998).
- Reial decret 769/1999, de 7 de maig, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips de pressió, i es modifica el Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril, que va aprovar el Reglament d'aparells de pressió (BOE de 31 de maig de 1999).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, del Reglament de seguretat en les màquines, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (BOE de 2 de desembre de 2000).
- Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura (BOE de 13 de novembre de 2004).
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre de 2005, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfront dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques (BOE de 5 de novembre de 2005).
- Reial Decret 1388/2011, de 14 d'octubre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva 2010/35/UE del Parlament Europeu i del Consell de 16 de juny de 2010 sobre equips de pressió portables i per la qual es deroguen les Directives 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE i 1999/36/CE.
- Reial Decret 494/2012, de 9 de març, pel qual es modifica el Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines, per incloure els riscos d'aplicació de plaguicides.
- Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manteniment, aprovat per Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre.
- Reial decret 709/2015, de 24 de juliol, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels equips de pressió.
- Instruccions Tècniques Complementàries:

ITC – MIE - AP5 del Reglament d'Aparells a Pressió "Extintors d'incendi" Ordre de 31 de maig de 1982 (BOE de 23 de juny de 1982). Modificació: Ordre de 26 d'octubre

de 1983 (BOE de 7 de novembre de 1983), Ordre de 31 de maig de 1985 (BOE de 20 de juny de 1985), Ordre de 15 de novembre de 1989 (BOE de 28 de novembre de 1989) i Ordre de 10 de març de 1998 (BOE de 28 d'abril de 1998).

ITC – MIE – AEM1: Ascensors electromecànics. OM 23 de setembre de 1987 (BOE 6 d'octubre de 1987). Modificació: Ordre d'11 d'octubre de 1988 (BOE 21 d'octubre de 1988). Autorització d'instal·lació d'ascensors amb màquina en fossat. Resolució de 10 de setembre de 1998 (BOE 25 de setembre de 1998). Autorització de la instal·lació d'ascensors sense quart de màquines. Resolució de 3 d'abril de 1997 (BOE de 23 d'abril de 1997).

ITC – MIE – AEM2: Grues torre desmuntables per a obres. RD 836/2003 de 27 de maig de 2003 (BOE 17 de juliol de 2003).

ITC – MIE – AEM3: Carretes automotrius de manutenció. OM. 26 de maig de 1989 (BOE 9 de juny de 1989).

ITC – MIE – AEM4: Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referents a grues mòbils autopropulsades. RD 837/2003 de 27 de maig de 2003 (BOE 17 de juliol de 2003).

ITC - MIE - MSG1: Màquines, elements de màquines o sistemes de protecció utilitzats. OM. 8 d'abril de 1991 (BOE 11 d'abril de 1991).

Norma UNE-58921-IN Instruccions per a la instal·lació, maneig, manteniment, revisions i inspeccions de les plataformes elevadores mòbils de personal (PEMP).

4.6. Equips de protecció individual

- Comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre (BOE 28 de desembre de 1992). Modificat per OM de 16 de maig de 1994, per R.D. 159/1995 de 3 de febrer (BOE 8 de març de 1995) i per la Resolució de 27 de maig de 2002 (BOE 4 de juliol de 2002). Complementat per la Resolució de 25 d'abril de 1996 (BOE de 28 de maig de 1996), Resolució de 18 de març de 1998 (BOE de 22 d'abril de 1998), Resolució de 29 d'abril de 1999 (BOE de 29 de juny de 1999), Resolució de 28 de juliol de 2000 (BOE de 8 de setembre de 2000) i Resolució de 7 de setembre de 2001 (BOE de 27 de setembre de 2001).
- Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, pel qual es modifica el Reial decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regula les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual (BOE de 8 de març de 1995) modificat per Ordre de 20 de febrer de 1997 (BOE de 6 de març de 1997).
- R.D. 773/1997 de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Decisió de la Comissió, de 16 de març de 2006, relativa a la publicació de les referències de la norma EN 143: 2000, Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assajos, marcat, de conformitat amb la Directiva 89/686/CEE del Consell (equips de protecció individual) [notificada amb el número C(2006) 777].
- Directiva 2014/68/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips de pressió (refosa).
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. R.D. 485/1997 (BOE 23 d'abril de 1997).
- Ordre de 31 d'agost de 1987 sobre Senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat (BOE de 18 de setembre de 1987).

- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. Instrucció 8.3. IC del MOPU.

4.8. Diversos

- Ordre de 20 de març de 1986 per la qual s'aproven determinades Instruccions tècniques complementàries, relatives als capítols IV, V, IX i X del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera (BOE d'11 d'abril de 1986). Modificada per Ordre de 29 d'abril de 1987 (BOE de 13 de maig de 1987) i Ordre de 29 de juliol de 1994 (BOE de 16 d'agost de 1994).
- Ordre de 20 de juny de 1986 sobre Catalogació i Homologació dels explosius, productes explosius i els seus accessoris (BOE d'1 de juliol de 1986).
- Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'explosius (BOE de 12 de març de 1998). Modificat per Reial Decret 277/2005 (BOE de 12 de març de 2005) i Ordre INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de desembre de 2007). Complementada per Resolució de 24 d'agost de 2005 (BOE de 13 de setembre de 2005), Ordre PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrer de 2006), Ordre PRE/672/2006 (BOE d'11 de març de 2006) i Ordre PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrer de 2007).
- Ordre de 16 de desembre de 1987 per la qual s'estableixen nous models per a la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per a la seva formalització i tramitació (BOE de 29 de desembre de 1987). Modificada per Ordre TAS/2926/2002 (BOE de 21 de novembre de 2002).
- Ordre de 6 de maig de 1988, per la qual es modifica (i deroga) l'Ordre de 6 d'octubre de 1986 sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura prèvia o represa d'activitats en els centres de treball, dictada en desenvolupament del Reial Decret-Llei 1/1986, de 14 de març (BOE de 16 de maig de 1988). Modificada per Ordre de 29 d'abril de 1999 (BOE de 25 de maig de 1999).
- Reial Decret 1299/2006, de 10 de novembre pel qual s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la Seguretat Social i s'estableixen criteris per a la seva notificació i registre (BOE de 19 de desembre de 2006). Complementada per Ordre TAS/1/2007 (BOE de 4 de gener de 2007).
- Resolució d'1 d'agost de 2007, de la Direcció General de Treball, per la qual s'inscriu en el registre i publica el IV Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció (BOE de 17 d'agost de 2007).
- Convenis col·lectius.
- Reial Decret 1591/2009, de 16 d'octubre, pel qual es regulen els productes sanitaris (BOE 268 de 6 de novembre de 2009).
- Reial Decret 248/2010, de 5 de març, pel qual es modifica el Reglament d'explosius, aprovats per Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer, per adaptar-lo al que disposa la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici (BOE 67 de 18 de març de 2010).
- Directiva 2014/28/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització i control d'explosius amb finalitats civils (refosa).
- Ordre PRE/2412/2014, de 16 de desembre, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària número 26 "Horari d'obertura dels dipòsits d'explosius, custòdia de claus dels polvorins, destinació dels explosius no consumits i devolucions" del Reglament d'Explosius.

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L'Art. 5.4 del RD 1627/1997 de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la seguretat i salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i consegüentment, incorporat al projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "costos" previstos, tant als referents a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el qual es calcula. Solament podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Les mesures, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost de l'ESS haurà d'anar incorporat en el pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els "costos" exigits per a la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emeses dels organismes especialitzats. Aquest criteri és l'aplicat en el present ESS en l'apartat relatiu a Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el pressupost de seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del projecte de forma no segregable, per a les obres de construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del contractista per a cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel coordinador de seguretat i salut i continguts en el Pla de Seguretat i Salut del contractista, es mantindran durant la totalitat de l'execució material de l'obra.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del RD Legislatiu 2/2000 de 16 de juny, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes de les administracions públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

A criteri i per unanimitat entre el coordinador de seguretat i salut i la resta dels components de la direcció d'obra o direcció facultativa, la reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el pla de seguretat i salut, per acció o omissió del personal propi i/o dels subcontractistes i treballadors autònoms contractats per ells, portaran aparellats consegüentment per al contractista les següents penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici industrial de l'obra contractada

3.-	GREU	:	75% del Benefici industrial de l' obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici industrial de l' obra contractada
5.-	GRAVISSIM	:	Paralització dels treballadors + 100% del Benefici industrial de l' obra contractada + Pèrdua de homologació com a contractista, per la mateixa propietat durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista en l' aplicació de les Tècniques de Seguretat

La prevenció de la sinistralitat laboral pretén aconseguir uns objectius concrets, que en el nostre cas són: detectar i corregir els riscos d' accidents laborals.

El contractista principal haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les tècniques de seguretat i salut i com les aplicarà a l' obra.

A continuació es nomenen, a títol orientatiu, una sèrie de descripcions de les diferents tècniques analítiques i operatives de seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les tècniques analítiques de seguretat i salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la investigació de les causes.

Prèvies als accidents

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi de l' entorn de treball.

Posteriors als accidents

- Notificació d' accidents.
- Registre d' accidents.
- Investigació tècnica d' accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat**

Les tècniques operatives de seguretat i salut pretenen eliminar les causes i a través d' aquestes corregir el risc.

Segons si l' objectiu de l' acció correctora ha d' operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el contractista haurà de demostrar que en el seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene té desenvolupat un sistema d' aplicació de tècniques operatives sobre

El factor tècnic

- Sistemes de seguretat.
- Proteccions col·lectives i resguards.
- Manteniment preventiu.
- Proteccions personals.
- Normes.
- Senyalització.

El factor humà

- Test de selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements mèdics prelaborals.
- Formació.
- Aprenentatge.
- Propaganda.
- Acció de grup.
- Disciplina.
- Incentius.

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El contractista inclourà les empreses subcontractades i treballadors autònoms, lligats a ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d' incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació utilitzats en la seva estructura empresarial, per controlar la qualitat de la prevenció de la sinistralitat laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l' enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l' empresa, de qualitat total o el reglamentari pla d' acció preventiva.
77. Programa bàsic de formació preventiva estandarditzat pel contractista principal.
78. Formats documentals i procediments d' emplenament, integrats a l' estructura de gestió empresarial, relatius al control administratiu de la prevenció.
79. Comitè i/o comissions vinculats a la prevenció.
80. Documents vinculants, actes i/o memorandums.
81. Manuals i/o procediments segurs de treballs, d'ordre intern d'empresa.
82. Control de qualitat de seguretat del producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l' Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la seguretat i salut de l' obra seran almenys les mínimes establertes per la normativa vigent per al cas concret de l' obra de referència, assenyalant específicament al Pla de Seguretat la seva relació amb l' organigrama general de seguretat i salut de l' empresa adjudicatària de les obres.

El contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament *staff* depenent de la direcció de l'empresa contractista, dotada dels recursos, mitjans i qualificació necessària conforme al RD 39/1997 "Reglament dels serveis de prevenció". En tot cas el constructor comptarà amb l' ajut del departament tècnic de seguretat i salut de la Mútua d' Accidents de Treball amb la qual tingui establerta pòlissa.

El coordinador de seguretat i salut podrà vedar la participació en aquesta obra del delegat sindical de prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva per al correcte compliment de la seva important missió.

L' empresari contractista, com a màxim responsable de la seguretat i salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels delegats sindicals de prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà d'un tècnic de seguretat i salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori els responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l' empresa contractista competent en matèria de

Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas el quadre facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques en l'obra, existirà almenys una farmaciola d'urgències, que estarà degudament senyalitzada i contindrà allò disposat en la normativa vigent; es revisarà periòdicament el control d'existències.

En el Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama pertinent i al seu torn les funcions i competències de la seva estructura en medicina preventiva.

Tot el personal de l'obra (propi, subcontractat o autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, caldrà fer a tots els treballadors del centre de treball (propis i subcontractats) -segons ve senyalitzat en la vigent reglamentació al respecte-, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (propi, mancomanat o assistit per Mútua d'Accidents) s'haurà d'establir en el Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica en les matèries de la seva competència, com ara:

- Higiene i prevenció en el treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de seguretat i salut.
- Organització i actualització del fitxer i arxiu de medicina d'empresa

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes en l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra, es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic vigilant de seguretat), i es va assessorar en principi l'Encarregat General de l'obra com a persona més adequada per complir-lo, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del contractista. La seva nominació es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

Es nomenarà un socorrista, preferiblement amb coneixements en primers auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que corresponguin i que a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrada pels màxims responsables tècnics de les empreses participants en cada fase de l'obra. Aquesta Comissió, es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del contractista amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat en l'obra

El contractista haurà d'agregar al Pla de Seguretat i Salut, un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix

criteri se seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball o ingressen com a operadors de màquines, vehicles o aparells d' elevació.

S' impartirà entre el personal, la formació adequada per assegurar el correcte ús dels mitjans posats al seu abast per millorar el rendiment, qualitat i seguretat en el seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-EINES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Eines

• Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals almenys un és mòbil i, si s' escau, d' òrgans d' accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d' un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d' una màquina, que es comercialitzi en condicions que permetin al propi operador, acoblar una màquina, una sèrie d' elles o un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una eina.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen, als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, la consideració de Medi Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

• Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que, de forma específica, sigui exigida en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC); aquestes inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d' aplicació. Portaran a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en un lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d' homologació CE i certificat de seguretat d' ús d' una entitat acreditada, si escau.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Eines

• Elecció d' un equip

Els equips, màquines i/o màquines eines hauran de seleccionar-se basant-se en uns criteris de garanties de seguretat per als seus operadors i respecte al seu medi ambient de

treball.

- **Condicions d'utilització dels equips, màquines i/o màquines eines**

Són les contemplades en l'Annex II del RD 1215, de 18 de juliol, sobre " Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors dels equips de treball":

- **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i citacions, fixades pel fabricant i contingudes en el seu "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, greixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S' emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L' emmagatzematge, control de l' estat d' utilització i els lliuraments d' equips estaran documentats i custodiats, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l' usuari.

7.3. Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d' entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei a la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats Membres sobre màquines (DOCE núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (DOCE núm.L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (DOCE núm.L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (DOCE núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (DOCE núm.L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial decret 1435/1992, de 27 de novembre (BOE d'11/12/92), modificat pel Reial decret 56/1995, de 20 de gener (BOE de 8/2/95).

Entrada en vigor del RD 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins a l'1/1/95.

Entrada en vigor del RD 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins a l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins a l'1/1/97.
- Components de Seguretat (inclou ROPS i FOPS, veure la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -DOCE ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins a l'1/1/97.
- Marcatge: el 9/2/95, amb període transitori fins a l'1/1/97.

Altres Directives

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (DOCE núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial decret 7/1988, de 8 de gener (BOE de 14/1/88), modificat pel Reial decret 154/1995 de 3 de febrer (BOE de 3/3/95).

Entrada en vigor del RD 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del RD 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins a l'1/1/97.

Sobre això, veure també la Resolució de l'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (BOE de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats Membres sobre recipients a pressió simple (DOCE núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (DOCE núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, de l'11 d'octubre (BOE de 15/10/91), modificat pel Reial decret 2486/1994, de 23 de desembre (BOE de 24/1/95).

Entrada en vigor del RD 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del RD 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins a l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats Membres sobre comptabilitat electromagnètica (DOCE núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (DOCE núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (DOCE núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (DOCE núm. L 091, de 7/4/99).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, de l'11 de març (BOE d'1/4/94), modificat pel Reial decret 1950/1995, de l'1 de desembre (BOE de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (BOE de 3/4/96).

Entrada en vigor del RD 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins a l'1/1/96. Entrada en vigor del RD 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats Membres sobre aparells de gas (DOCE núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (BOE de 5/12/92), modificat pel Reial decret 276/1995, de 24 de febrer (BOE de 27/3/95).

Entrada en vigor del RD 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins a l'1/1/96.

Entrada en vigor del RD 276/1995: el 27/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats Membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (DOCE núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, de l'1 de març (BOE de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins a l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats Membres sobre equips de pressió (DOCE núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: el 29/11/99 amb període transitori fins al 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de la legislació dels Estats Membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 245/1989, de 27 de febrer (BOE d'11/3/89); Ordre Ministerial de 17/11/1989 (BOE d'1/12/89), Ordre Ministerial de 18/7/1991 (BOE de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (BOE de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (BOE de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de Seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (DOCE núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (DOCE núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (BOE de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per a l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- **Normativa d' aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (BOE de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (BOE d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manteniment (BOE de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (BOE de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (BOE de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (BOE de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils (BOE de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (BOE de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (BOE de 16/3/71; BOE de 17/3/71 i BOE de 6/4/71). Anul·lada parcialment pel R.D 614/2001 de 8 de juny. (BOE de 21/6/01).

8. Signatures

Barcelona, 30 de juny de 2024.

Fdo: Rubén González Belloc
Arquitecte Tècnic
Tècnic Superior Prevenció Riscos Laborals

II. PRESSUPOST

RESUMEN DE PRESUPUESTO

NIVELL 2: CAPÍTOL			IMPORT
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	ATORGAT
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	ATORGAT
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ	ATORGAT
CAPÍTOL	01	ESS	19.592,81 euros

El pressupost de Seguretat i salut és de 19.592,81 €.

núm.	DESIGNACIÓ DE LA CLASSE D' OBRA	TOTAL MESURAMENT	PREU UNITARI	IMPORT EUROS
1.1	Ud Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	45	6,09	274,05
1.2	Ud Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè homologat segons UNE-EN 50365	5	14,67	73,35
1.3	Ud Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EL 168	45	7,14	321,30
1.4	Ud Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de vareta d' acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	5	4,90	24,50
1.5	Ud 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 semiosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	5	10,13	50,65
1.6	Ud Protector auditiu de tap d' escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	100	0,23	23,00
1.7	Ud Parell de guants per a soldador, amb palma de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	45	9,61	432,45
1.8	Ud Parell de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	45	7,99	359,55
1.9	Ud Parell de guants contra agents químics i microorganismes homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	10	2,84	28,40
1.10	Ud Parell de guants aluminitzats per a protecció de la calor radiant i el contacte amb elements calents o freds, de kevlar,homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 407 i UNE-EN420	45	25,85	1163,25
1.11	Ud Parell de botes d' aigua de PVC de canya alta, per a posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de nailon rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10	19,61	196,10
1.12	Ud Parell de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb envolupant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant i plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE- EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	10	16,83	168,30

1.13	Ud mm	Parell de plantilles anticlaus de balejament d' acer de 0,4 de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	10	2,65	26,50
1.14	Ud	Sistema anticaïtat compost per un arnès anticaïtat amb tirants, bandes secundàries, bandes subglútees, bandes demuslo, suport dorsal per a subjecció, elements de ajust, element dorsal d' enganxada d' arnès anticaïda i hebilla, incorporat a un element d' amarratge compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361 UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	10	43,53	435,30
1.15	Ud	Faixa de protecció dorsolumbar	45	23,64	1063,80
1.16	Ud	Sistema anticaïtat compost per un arnès anticaïtat amb tirants, bandes secundàries, bandes subglútees, bandes de cuixa, suport dorsal per a subjecció, elements de ajust, element dorsal d' enganxada d' arnès anticaïda i hebilla, incorporat a un subsistema anticaïda de tipus lliscant sobre línia d' ancoratge flexible de longitud 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	5	461,38	2306,90
1.17	Ud	Sistema anticaïtat compost per un arnès anticaïtat amb tirants, bandes secundàries, bandes subglútees, bandes de cuixa, suport dorsal per a subjecció, elements de ajust, element dorsal d' enganxada d' arnès anticaïda i hebilla, incorporat a un subsistema anticaïda de tipus absorbent d' energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	5	214,98	1074,90
1.18	Ud	Instrument d' ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d' alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb taco mecànic	5	22,99	114,95
1.19	Ud	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	45	23,56	1060,20
1.20	Ud	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotats de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10	22,15	221,50
1.21	Ud	Samarreta de treball, de cotó	45	2,76	124,20
1.22	Ud	Armilla per a senyalista amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l' esquena, homologat segons UNE-EN 471	15	18,56	278,40
Total Proteccions Individuals					9821,55

PROTECCIÓ COL·LECTIVA

No.	DESIGNACIÓ DE LA CLASSE D' OBRA	TOTAL MESURAMENT	PREU UNITARI	MATÈRIA EUROS

2.1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o ullals perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	15,00	4,83	72,45
2.2	m2	Protecció col·lectiva horitzontal de buits amb xarxa per proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a xarxa, fixada amb flux i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	235,00	4,77	1120,95
2.3	m2	Protecció horitzontal d'obertures, menors d' 1 m de diàmetre, en forjats, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs.	10,00	11,58	115,80
2.4	m	Barana de protecció per a escales, d' alçada 1 m, amb travesser de tauler de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al forjat i amb el desmuntatge inclòs	10,00	5,81	58,10
2.5	m	Línia horitzontal per a ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocant per subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	50,00	10,40	520,00
2.6	m	Línia vertical per a ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocant per subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	3,00	8,46	25,38
2.7	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	20,00	5,18	103,60
2.8	m	Barana de protecció, de xarxa tipus tennis per a perímetre de coberta fixada a suports metàl·lics, d'alçada 1 m, i amb el desmuntatge inclòs	110,00	7,96	875,60
2.9	m	Barana de protecció sobre forjat o losa, d' alçada 1 m, embrotxalada al suc perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs.	110,00	6,63	729,30
2.10	m	Tanca d' advertiment o abalisament d' 1 m d' alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del forjat amb suports d' acer allotjats amb forats al forjado	30,00	6,63	198,90
2.11	Ud	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per protecció dels extrems de les armadures per qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	100,00	0,21	21,00

2.12	Fora	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauler de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	1,00	21,90	21,90
2.13	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb vores i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45 °, en color vermell, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins a 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	3	165,47	496,41
2.14	u	Senyal indicatiu de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2	26,25	52,50
2.15	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	1	5,52	5,52
2.16	En el	Senyal d'avertiment, normalitzat amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cant negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	3	41,29	123,87
2.17	u	Senyal d'avertiment, normalitzat amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cant negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins a 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	3	29,79	89,37
2.18	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	1	42,87	42,87
2.19	u	Dispensador de gel hidroalcohòlic de 5 l	2	46,5	93,00
2.20	u	Termòmetre de mà per infrarojos, sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distància de mesura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+0,3° C)	1	95	95,00
Total Proteccions Col·lectives					4861,52

IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D' OBRA

núm.	DESIGNACIÓ DE LA CLASSE D' OBRA	TOTAL MESURAME NT	PREU UNITARI	IMPORT EUROS
3.1	m Tanca mòbil, de 2 m d' alçada, d' acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, marc de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	170	2,52	428,40
3.2	u Porta de planxa preformada d' acer galvanitzat d' 1 full batent d' 1 m de llum de pas i 2 m d' alçada, amb cercol de tub d' acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	2	131,85	263,70
3.3	u Porta de planxa preformada d' acer galvanitzat de 2 full batent de 6 m de llum de pas i 2 m d' alçada, amb cercol de tub d' acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	1	418,92	418,92
3.4	o Senyal manual per a senyalista	1	13,26	13,26
3.5	o Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa de acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	3	18,21	54,63
3.6	u Con de plàstic reflector de 50 cm d' alçada	50	10,75	537,50
3.7	m Cinta d' abalisament adhesiva reflector de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs	100	1,10	110,00
3.8	m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs	20	5,45	109,00
3.9	mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de sanitaris en obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d' acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 vàters, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termo elèctric 50 litres	5	60,00	300,00
3.10	o Transport, lliurament, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de sanitaris en obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d' acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 vàters, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termo elèctric 50 litres	1	201,50	201,50

3.11	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de vestidors en obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d' acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	5	71,25	356,25
3.12	u	Transport, lliurament, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de vestidors en obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d' acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1	201,50	201,50
3.13	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador en obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d' acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d' 1 si amb aixeta i encimera	5	63,75	318,75
3.14	u	Transport, lliurament, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador en obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d' acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d' 1 si amb aixeta i encimera	1	201,50	201,50
3.15	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb vàter químic d' 1,05x1,05 m e 2,35 m d' alçada, amb tancaments de polietilè i sostre translúcid, equipat amb 1 vàter amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit de 45l., amb manteniment inclòs	5	136,50	682,50
3.16	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	5	60,00	300,00
3.17	u	Banc de fusta, de 3,5 m de longitud i 0,4 m de amplada, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2	24,05	48,10
3.18	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de longitud i 0,8 m d' amplada, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	1	29,37	29,37
3.19	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	1	105,32	105,32
3.20	u	Forn microones per escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1	70,80	70,80

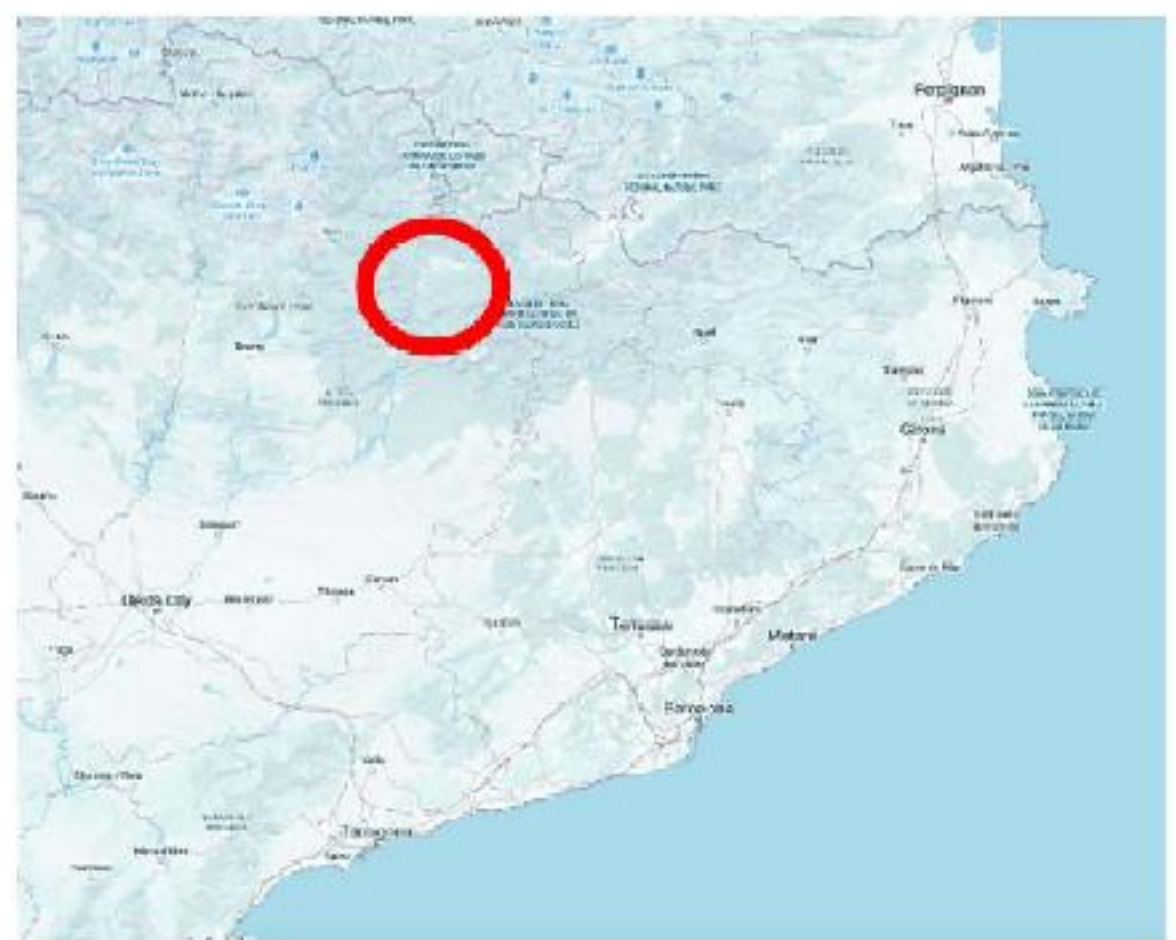
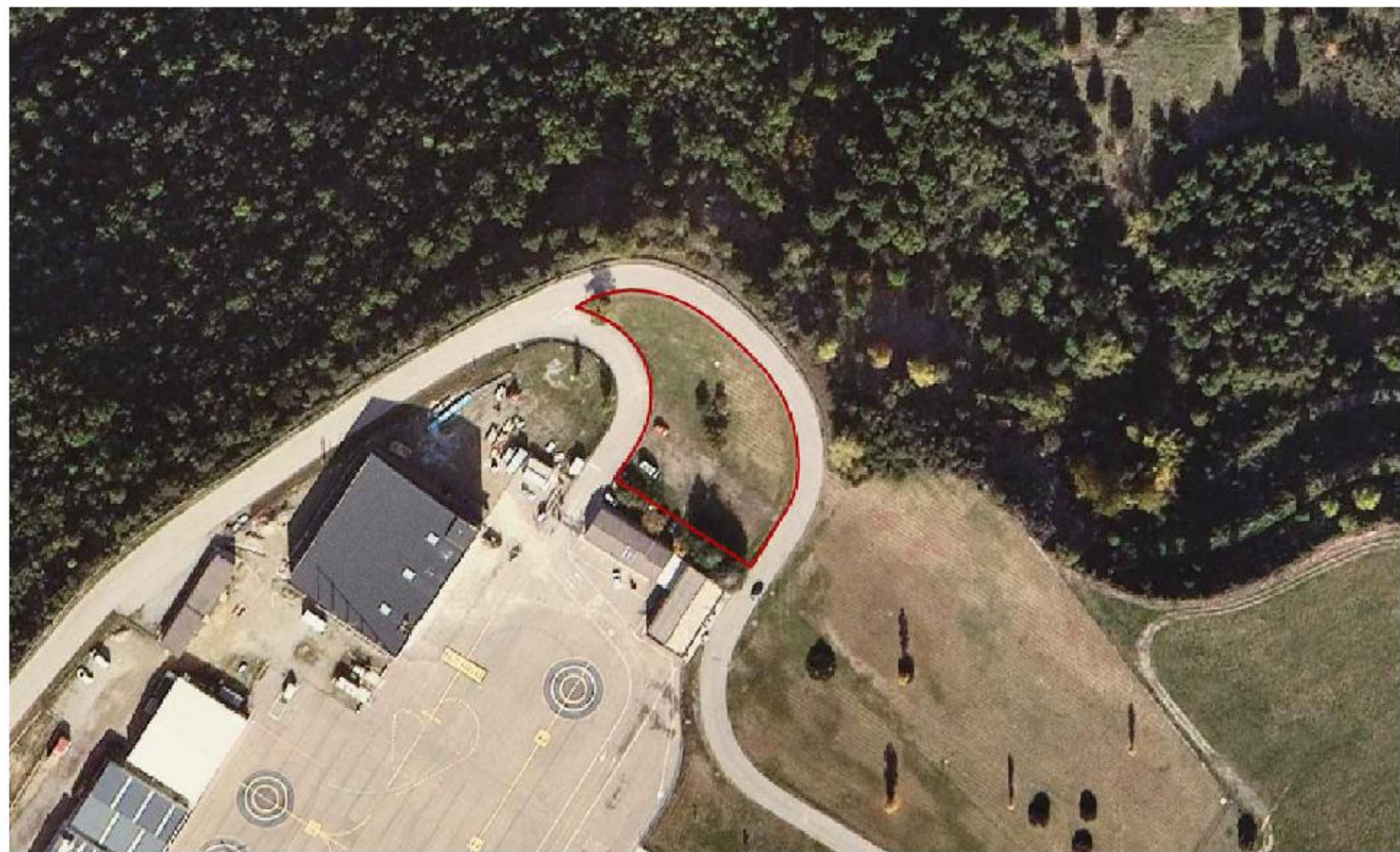
OBRA D'IMPLANTACIÓ D'EDIFICACIÓ MODULAR A L'AEROPORT DE LA SEU D'URGELL DESTINADA A DEPENDÈNCIES DEL GRAE MUNTANYA

Estudi de seguretat i salut



3.21	u	Recipient per a recollida d' escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1	45,05	45,05
3.22	u	Penjador per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	3	1,96	5,88
3.23		Farmaciola d' armari, amb el contingut establert en l' ordenança general de seguretat i salut en el treball	1	107,81	107,81
Total Instal·lacions Provisionals Treballadors					4909,74

I. PLÀNOLS



PROJECTISTES:
JORDI LACAMBRA SEGURA, INGENIERO INDUSTRIAL COL. 11.147
JORDI VINYOLES MILLET, ARQUITECTE SUPERIOR COL. 26.814-3

AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT:
RUBEN GONZÁLEZ, ARQUITECTE TÈCNIC
 COL·LEGIAT 10.749 CATEB

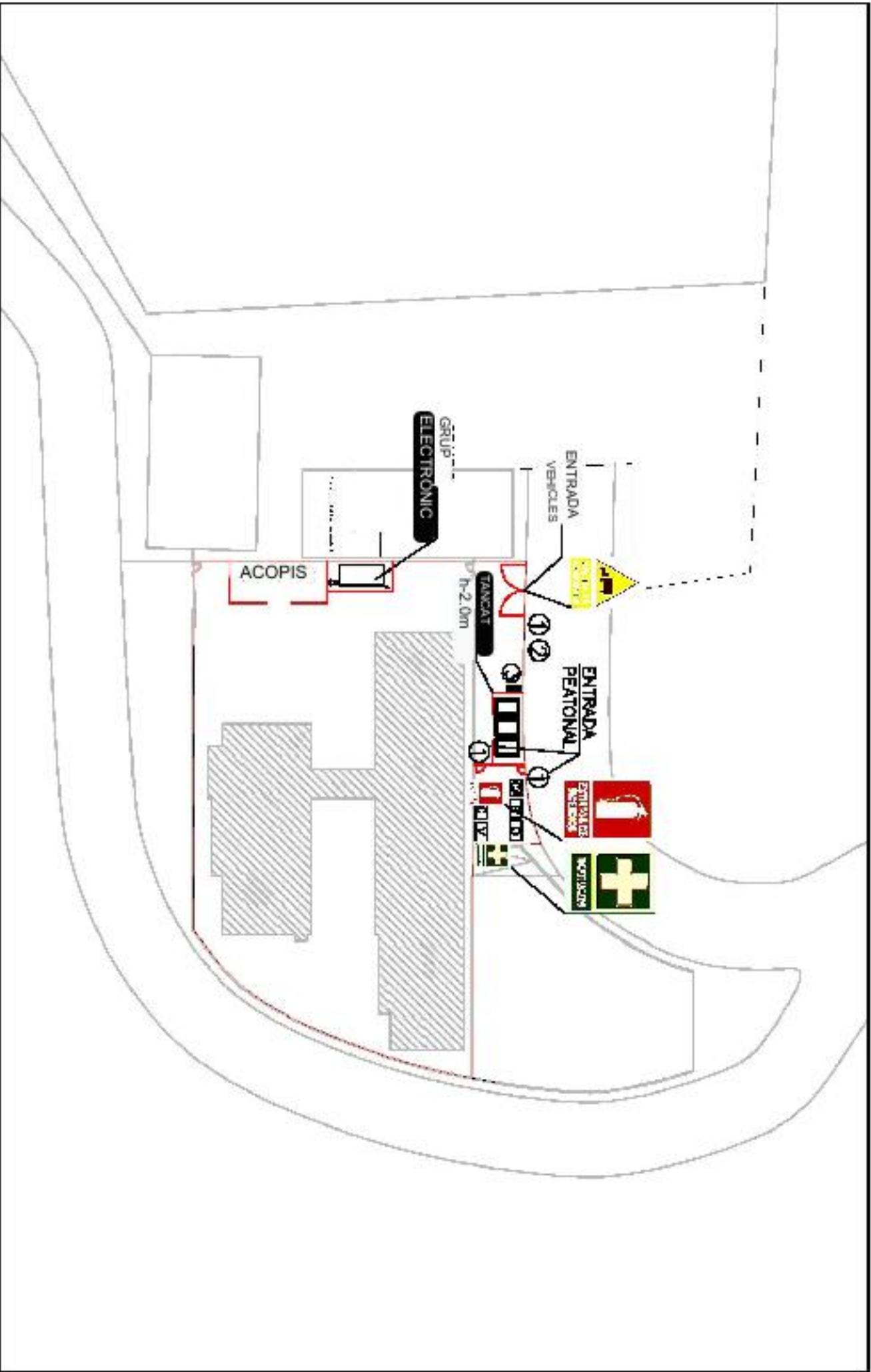
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
 IMPLANTACIÓ D'EDIFICACIÓ PREFABRICADA A L'AEROPORT
 PIRINEUS LA SEU D'URGELL - BOBOU DESTINADA
 A DEPENDÈNCIES DEL GRAE
 MUNTANYA

ESCALA:
 0 2,00 4,00
 S/E
 GRÀFICS

TÍTOL DEL PLÀNOL:
 SITUACIÓ EMPLAÇAMENT

DATA:
 JUNY 2024

PLÀNOL:
 10E 5



- NOTA:
- TANCAT DE TOT EL PERIMETRE D'OBRA I SEGREGESSIN ELS ACCESOS RODATS DELS VIANANTS I SENYAL MULTI RISC EN AQUESTS. SEGREGACIÓ DE LA ZONA DE
 - CASETES DE LA ZONA D'OBRES PER AL CORRECTE CONTROL D'ACCESOS. SEGREGACIÓ D'ACOPIS, CONTENIDORS
 - I GRUP ELECTROGEN, ES
 - DISPOSARÀ DE FARMACIOLA I EXTINTOR EN OBRA.
 - SHAURAN DE SENYALITZAR ELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ.

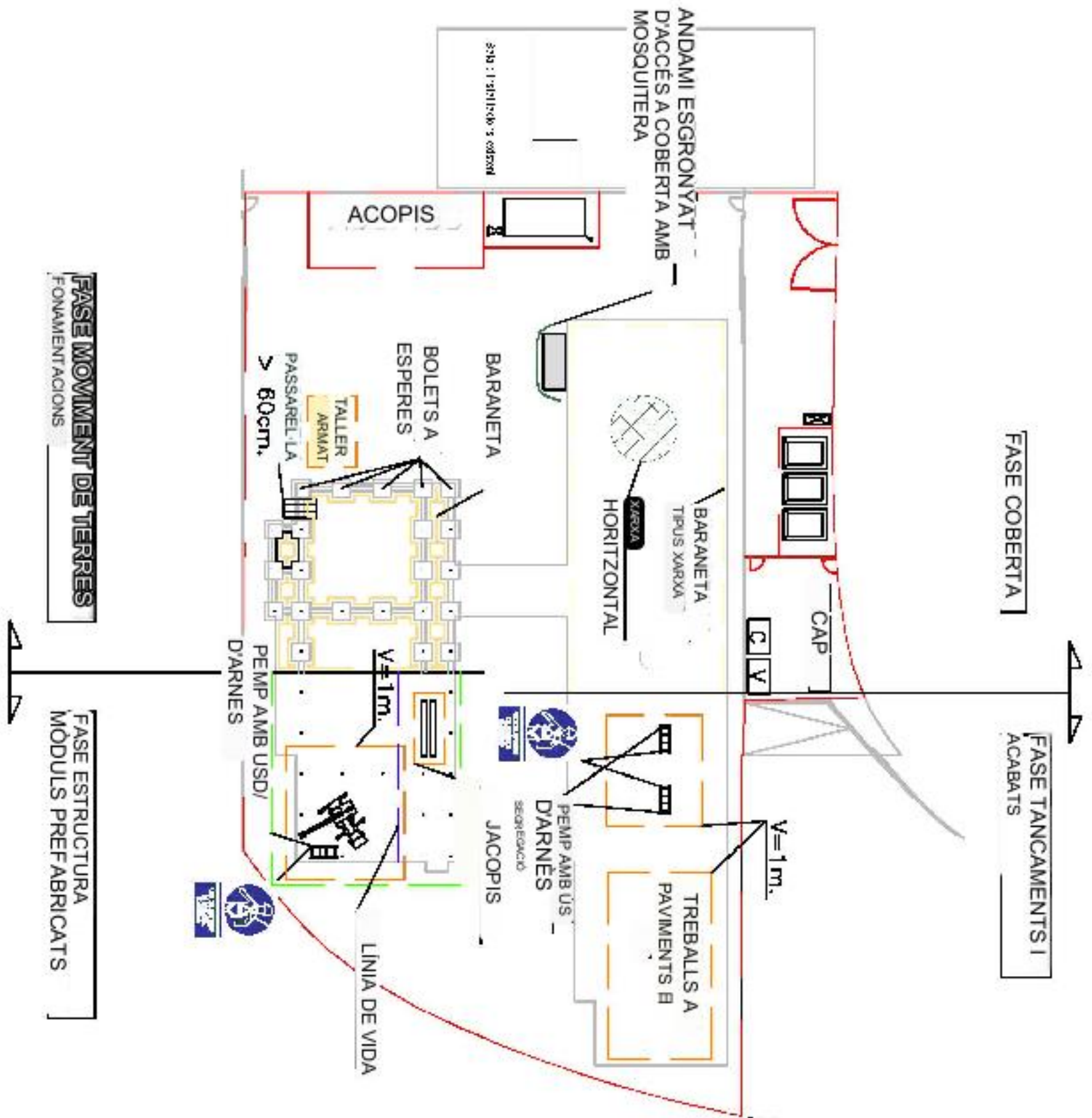
LLEGENDA SEGURETAT I SALUT	
	TANCA h=2.00 m.
	BARANETA XARXA
	BARANETA COMPLETA
	TANCA h=1.00m.
	PERIMETRE SECURETAT
	XARXA HORIZONTAL
	PROTECCIÓ BUI TS FAÇANA
	ANDAMI ESGRONYAT D'ACCÉS A COBERTA
	O CASETA OFICINES
	CA CONTROL ACCESOS
	C MENADOR
	B BANYS
	V VESTIDORS
	WC VATER QUÍMIC
	GRUP ELECTROGEN
	ACOPIS ACOPIS MATERIAL
	FARMACIOLA
	EXTINTOR
	SENYAL MULTIRISC
	PRECAUCIÓ SORTIDA CAMIONS
	RISC ELÈCTRIC
	CONTENIDOR

- NOTES:
- TANCAMENT, INSTAL·LACIONS I ACABATS ÚS
 - D'ARNÉS SOBRE PEMP. SEGREGACIÓ
 - DE TALLS QUAN HI HAGI CONCURRENCIA.
 - SEGREGACIÓ PERIMETRAL DELS RISCOS DE CAIGUDA DE MATERIAL.

- NOTES:
- FONAMENTACIONS I URBANITZACIÓ
 - PROTECCIÓ DELS RISCOS DE CAIGUDA EN ALÇADA, PROTECCIÓ DESPÈRES
 - SALENTS, SEGREGACIÓ D'ACOPIS I TALLER
 - D'ARMADURES, NO ES PERMETEN TREBALLS EN SOLITARI A INTERIOR
 - D'EXCAVACIONS, ÚS D'ESCALES DE MA FIXADES
 - SOBRESORTIMENT 1m, PER ACCÉS A EXCAVACIONS.

- NOTES:
- COBERTA
 - ÚS DE XARXES HORIZONTALS SOTA COBERTA I BARANES DE XARXA PERIMETRALS.
 - ACCÉS A COBERTA DES D'ANDAMI ESGLAÏAT.
 - LES XARXES ES COL·LOCESSIN DES DE PEMP AMB ÚS D'ARNÉS, ES
 - MANTENDRAN LES XARXES HORIZONTALS FINS, A LA FINALITZACIÓ DE L'EXECUCIÓ D'AQUESTS.

- NOTES:
- ESTRUCTURA PREFABRICADES
 - SEGREGACIÓ PERIMETRAL DE SEGURETAT DEIXANT 1 BANY LLIURE DE TREBALL RESPECTE ALS DESTRUCTURA PREFABRICADA.
 - SEGREGACIÓ DEL PERÍMETRE DIZARAT DE CÀRREGUES.
 - COORDINAR PER NO PRODUIR SOLAPES A LA MATEIXA VERTICAL.
 - ÚS D'ARNÉS SOBRE PEMP.
 - ÚS DE LÍNIES DE VIDA PER ALS TREBALLS SENSE POSSIBILITAT DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA
 - PROTECCIÓ DE PERÍMETRE DE SOSTRE I ESCALES AMB BARANETA DE SEGURETAT



NOTES:

ASE PRIORITZARÀ LA INSTAL·LACIÓ DE LÍNIA DE VIDA DEFINITIVA ABANS DE RETIRADA DE PROTECCIONS COL·LECTIVES DE COBERTA.

LLEENDA SEGURETAT I SALUT	
	TANCA h=2.00 m.
	BARANETA XARXA
	BARANETA COMPLETA
	TANCA h=1.00m.
	PERÍMETRE SEGURETAT
	XARXA HORIZONTAL
	PROTECCIÓ BUTS FAÇANA ANDAMI
	ESGRONYAT D'ACCÉS A COBERTA
	O CASETA OFICINES
	CA CONTROL ACCESSOS
	C MENJADOR
	B BANY
	V VESTIDORS WC
	VÀTER QUÍMIC
	GRUP ELECTROGEN
	ACOP I ACOPI MATERIAL
	FARMÀCIA
	EXTINTOR
	SENYAL MULTIRISC
	PRECAUCIÓ SORTIDA CAMIONS RISC
	ELÈCTRIC
	CONTENIDOR

PROJECTISTES:

JORDI LACAMBRA SEGURA, INGENIERO INDUSTRIAL CDL 11.147

JORDI VINYOLES MILLET, ARQUITECTE SUPERIOR COL. 26.814-3

AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT

RÚBEN GONZÁLEZ, ARQUITECTE TÈCNIC

COL·LEGIAT 10.749 CATIB

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

IMPLANTACIÓ D'EDIFICACIÓ PREFABRICADA A L'AEROPORT PRINEUS DESTINADA A DEPENDÈNCIES DEL GINE MONTANYA

ESCALA:

0 2,00 4,00

S/E GRÀFQUES

TÍTOL DEL PLÀNOL:

FASES D'OBR

DATA:

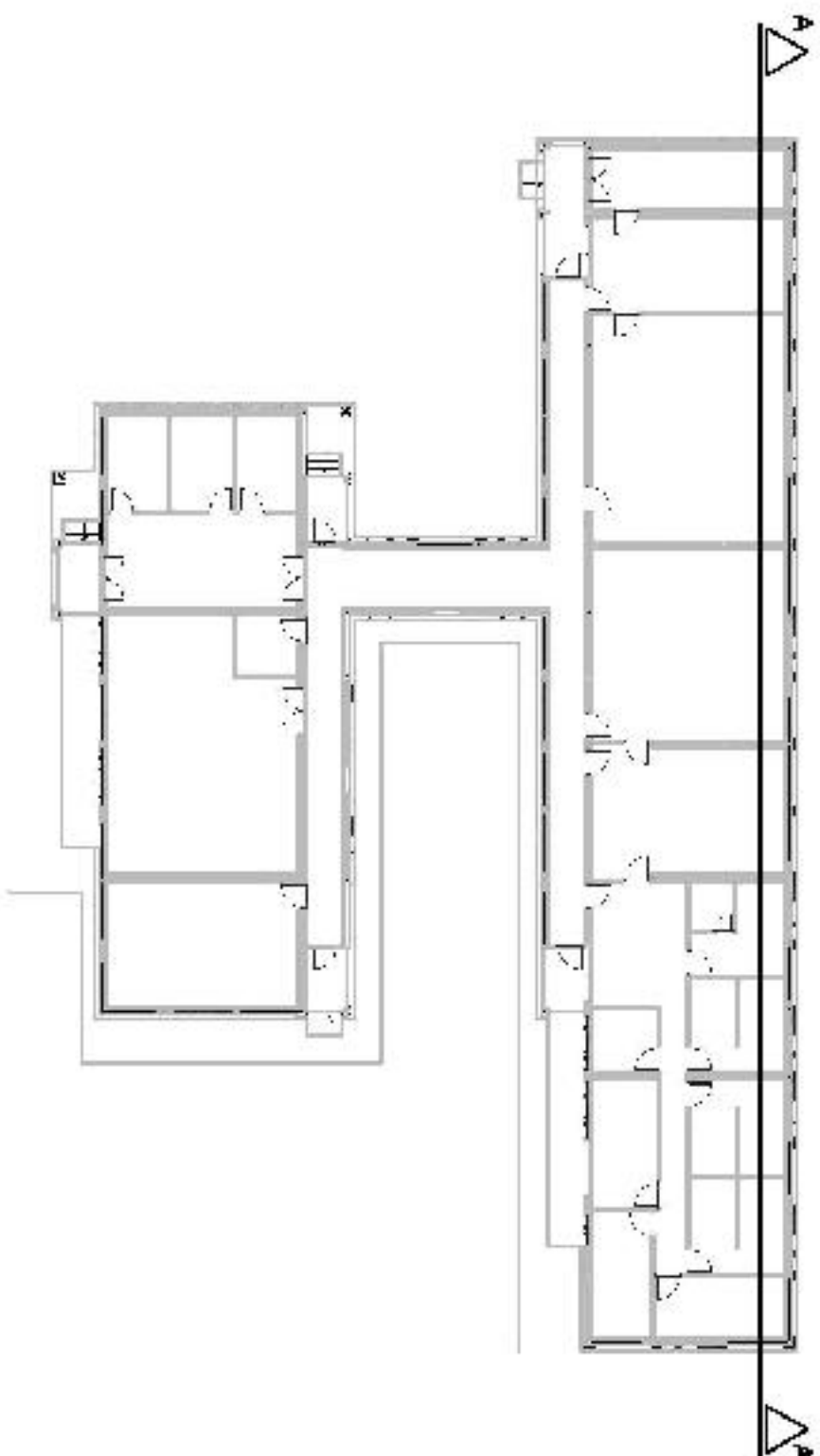
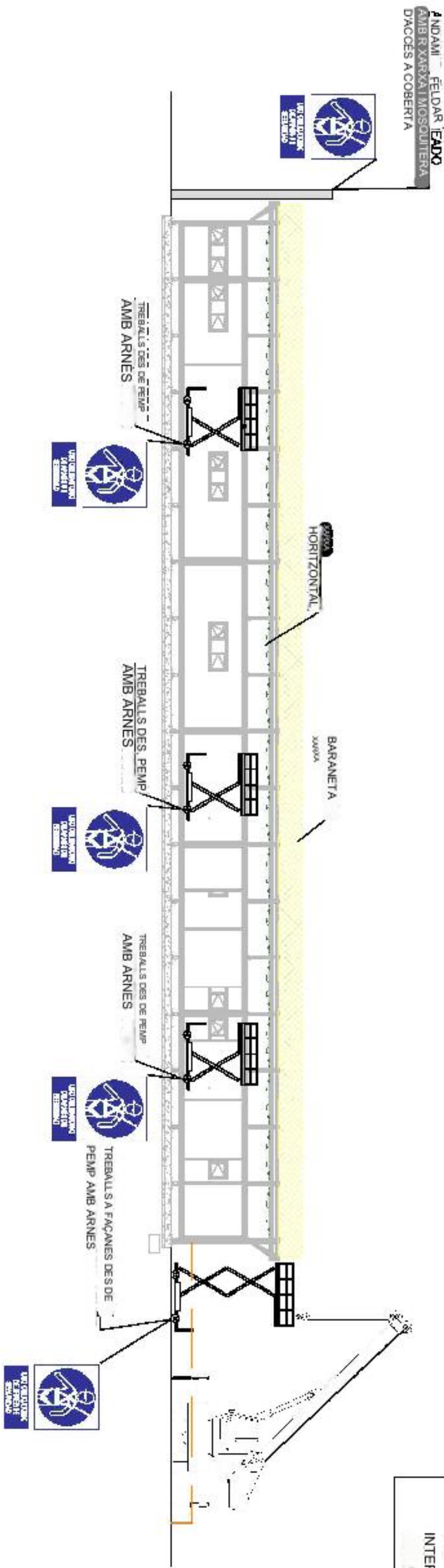
JUNY 2024

PLÀNOL:

3 DE 5

NOTA:

- COL·LOCACIÓ DE XARXES SOTA COBERTA I BARANETA
- BARANES DE XARXA PERIMETRAL. ACCÉS A COBERTA DES D'ANDAMIO
- ESGLAÏNAT ES
- MANTENDRAN XARXES EN CAS DE BUTS A COBERTA FINS A ELIMINAR EL RISC.
- COORDINACIÓ DE TALLS PER NO PRODUIR SOLAPES A LA MATEIXA VERTICAL O INTERFERÈNCIES AMB RISCOS CREUATS.



LLEGENDA SEGURETAT I SALUT

- TANCA h 2.00 m.
- BARANETA XARXA
- BARANETA COMPLETA
- TANCA h=1.00m.
- PERIMETRE SEGURETAT
- XARXA HORIZONTAL
- PROTECCIÓ BUTS FAÇANA
- ANDAMI ESGRONYAT D'ACCÉS A COBERTA
- O CASETA OFICINES
- CA CONTROL ACCESSOS
- C MENJADOR
- BANYS
- V VESTIDORS
- WC VÀTER QUÍMIC
- GRUP ELECTROGEN
- ACOP I ACOP I MATERIAL
- FARMACIOLA
- EXTINTOR
- SENYAL MULTIRISC
- PRECAUCIÓ SORTIDA CAMIONS
- RISC ELÈCTRIC
- CONTENIDOR

PROJECTISTES:
JORRI LADAMBRA SEGURA, INGENIERO INDUSTRIAL CDL 11.147
JORRI VIMPOLES MILLET, ARQUITECTE SUPERIOR COL. 26.814-3

AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT
RUBÉN GONZÁLEZ, ARQUITECTE TÉCNIC
COL·LEGIAT 10.749 CATIB

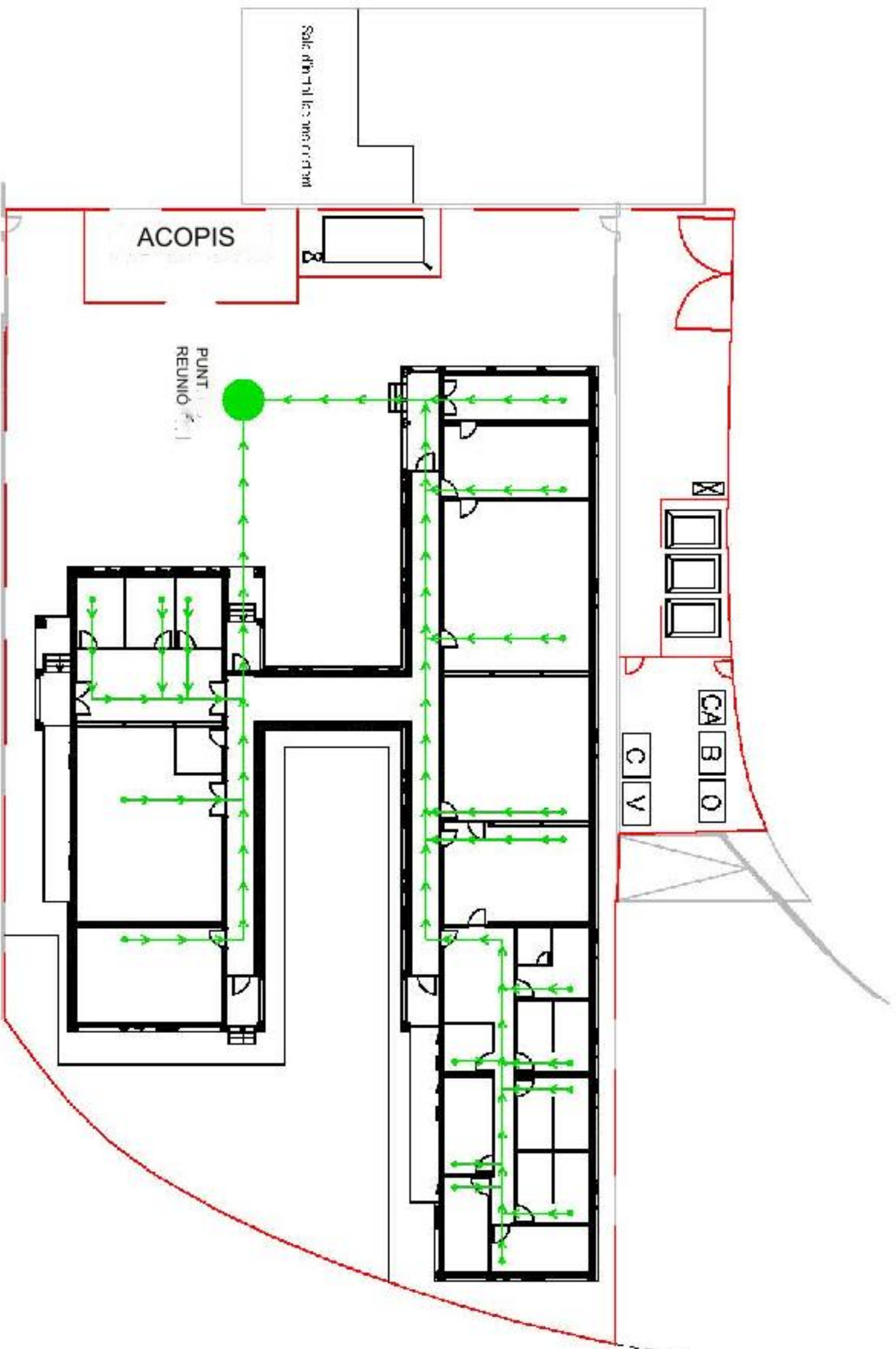
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLANTILLON DE EDIFICACION PRECARGADA EN
AL AEROPUERTO PRINCIPAL LA SEL D'URUGUAY
DESTINADA A DEPENDENCIAS DEL
GRUPO MONTANA

ESCALA:
0 2.00 4.00
GRAFIQUES

TÍTOL DEL PLANO:
SECCIÓ A-A

DATA:
JUNY 2024

PLANO:
4 DE 5



NOTA:

- S'HAURÀ DE SENYALITZAR ELS RECORREGUTS DINS D'OBRA FINS A PUNT DE TROBADA PER A REALITZAR EL RECOMPTE DELS TREBALLADORS.

LLEGENDA SEGURETAT I SALUT

- TANCA h=2.00 m.
- BARANETA XARXA
- BARANETA COMPLETA
- TANCA h=1.00m.
- PERIMETRE SEGURETAT
- XARXA HORIZONTAL
- PROTECCIÓ BUTS FACANA
- ANDAMÍ ESGRONYAT D'ACCÉS A COBERTA
- OCASETA OFICINES CA.
- CONTROL ACCESSOS
- C. MENADOR
- B.BANYS
- V. VESTIDORS
- WC VATER QUÍMIC
- GRUP ELECTROGEN
- ACOPIS
- ACOPIS MATERIAL
- BOTIQUIN
- EXTINTOR
- SENYAL MULTIRISC
- PRECAUCIÓ SORTIDA CAMIONS
- RISC ELÈCTRIC
- CONTENIDOR



ESCALA:



TÍTOL DEL PLANO:

RECORREGUTS EVACUACIÓ

DATA:

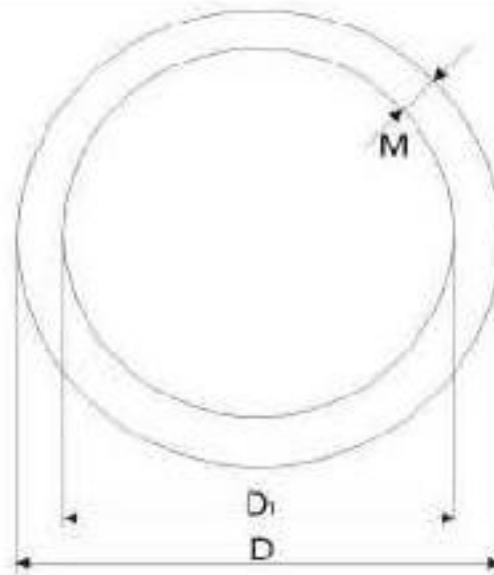
JUNY 2024

PLANO:

5 DE 5

PROTECCIONS COL·LECTIVES SENYALS

D'OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	M
841	757	42
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	189	11
148	132	8
105	95	5



SC-160
ÚS OBLIGATORI DE
PROTECTOR AUDITIU
I ULLERES



ÚS OBLIGATORI
DE GUANTS



SO-130 ÚS
OBLIGATORI DE GUANTS
DIELECTRICS



SO-190 ÚS
OBLIGATORI DE
CALÇAT DE
SEGURETAT



SO-200 ÚS OBLIGATORI DE
BOTES
DIELECTRIQUES



ÚS OBLIGATORI DE CALÇAT
ANTIESTATIC



ÚS
OBLIGATORI DE
CINTURÓ DE SEGURETAT



SO-230 ÚS
OBLIGATORI DE
CINTURÓ DE
SEGURETAT



ÚS
OBLIGATORI DE
CINTURÓ ANTIVIBRATORI



ÚS OBLIGATORI DE ROBA
PROTECTORA



SO-120 ÚS
OBLIGATORI DE CASC
Y RES AUDITIUS
PROTECTORS



SO-130 ÚS
OBLIGATORI DE CASC I GAFES



SO-140 ÚS
OBLIGATORI DE CASC
I PANTALLA PROTECTORA



SO-150
LSO OBLIGATORI DE
CASC, ULLERES I
PROTECTORS AUDITIUS



SO-040 ÚS
OBLIGATORI DE CASC



SC-080 ÚS
OBLIGATORI DE
PANTALLA
PROTECTORA



SC-090 ÚS
OBLIGATORI DE ULLERES

O PANTALLA



SO-100 ÚS
OBLIGATORI DE CASC I
MÀSCARA



SO-070 ÚS
OBLIGATORI DE
ULLERES
ANTISALPICADURA



SO-400
ÉS OBLIGATORI
MANTENIR
NETEJA L'OBRA



SO-370 PAS
OBLIGATORI FARA
PERSONES

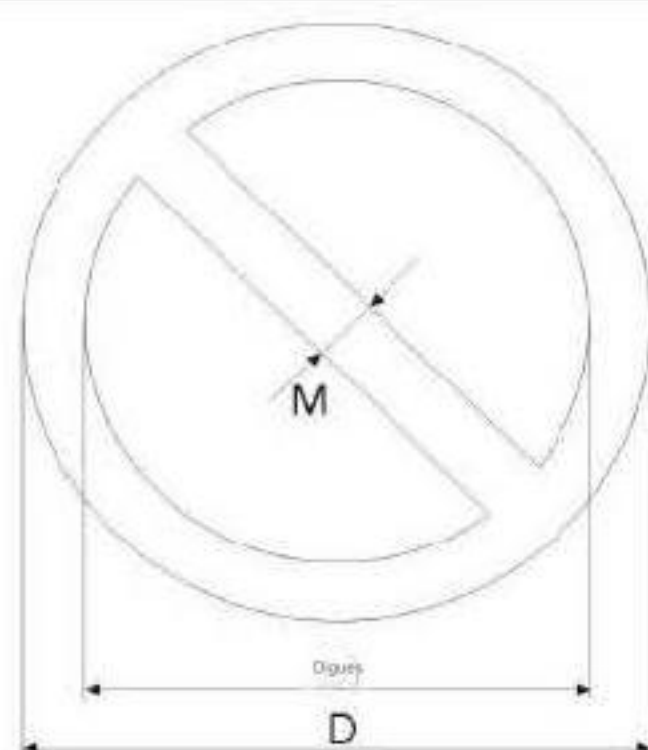


SO-380
ADREÇA
OBLIGATÒRIA



SO-390 ES
OBLIGATORI
APAGAR EL CIGARRÓ

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
D	Dg	M
841	661	90
594	472	61
420	330	45
297	235	31
210	166	22
148	116	16
105	83	11



SP-240
PROHIBIT
TRANSPORTAR
PERSONES



SP-250
PROHIBIT
SITUAR-SE SOTA DE
LA CÀRREGA



SP-210
PROHIBIT EL PAS A
CARRETONS



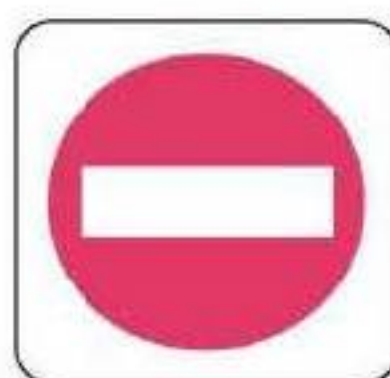
SP-380
PROHIBIT EL PAS



SP-190
PROHIBIT
ACCIONAR



SP-360 NO
EMMAGATZEMAR
RES AQUI



SP-400
PROHIBIT EL PAS



SP-220 PROHIBIT CIRCULAR
O ROMANDRE AL RÀDIO
D'ACCIÓ DE
L'EXCAVADORA



SP-370
PROHIBIDA
L'ENTRADA



SP-350
PROHIBIT DIPOSITAR
MATERIALS, MANTENIR LLUIRE
EL PAS



SP-140
PROHIBIT
SALTAR LES RASES



SP-270 PROHIBIT, MANIPULAR
LA VÁLVULA



SP-260
PROHIBIT CIRCULAR DINS
LA ZONA DE
CÀRREGA



SP-390
PROHIBIT EL PAS A TOTA
PERSONA ALIENA A L'OBRA



SP-070
PROHIBIT EL PAS



SP-010
AIGUA NO POTABLE



SP-020
PROHIBIT
APAGAR AMB AIGUA



SP-030
PROHIBIT
ENCENDRE FOC

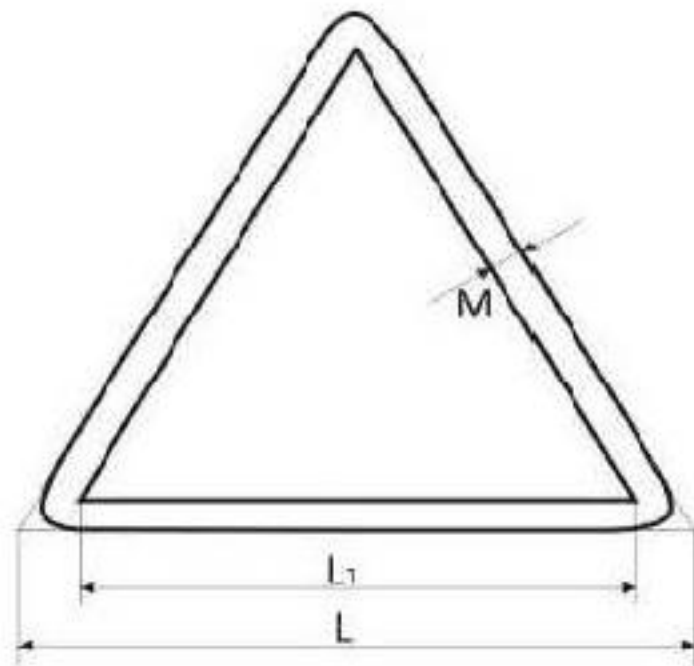


SP-040
PROHIBIT FUMAR



SP-080
ALTI NO PASSAR

SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



DIMENSIONS EN mm.		
L	L ₁	M
841	695	42
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



SA-010
PERILL D'INCENDI



SA-020
IPELIGRO!
MATERIAL
COMBURENT



SA-030
PERILL
D'EXPLOSIÓ



SA-040
PERILL DE
NTOXICACIÓ



SA-050
PERILL DE
CORROSIÓ



SA-060
RISC
ELÈCTRIC



SA-070
RISC
ELÈCTRIC



SA-080
RISC
ELÈCTRIC



SA-090
RISC
ELÈCTRIC



SA-100
ATENCIÓ!
POSADA A TERRA



SA-230
IATENCIÓ!
ÀREA DE SOROLL
PERILLÓS



SA-260
IPELIGRO!
CÀRREGUES
SUSPESES



SA-280
DESPRENDIMENTS



SA-290
IPELIGRO!
ZONA DE CÀRREGA I
DESCÀRREGA



SA-300
IPELIGRO!
OBJECTES FIXOS A
BAIXA ALÇADA



SA-340
IPELIGRO!
CAIGUDES AL
MATEIX NIVELL



SA-360
IPELIGRO!
MAQUINÀRIA PESADA EN
MOVIMENT



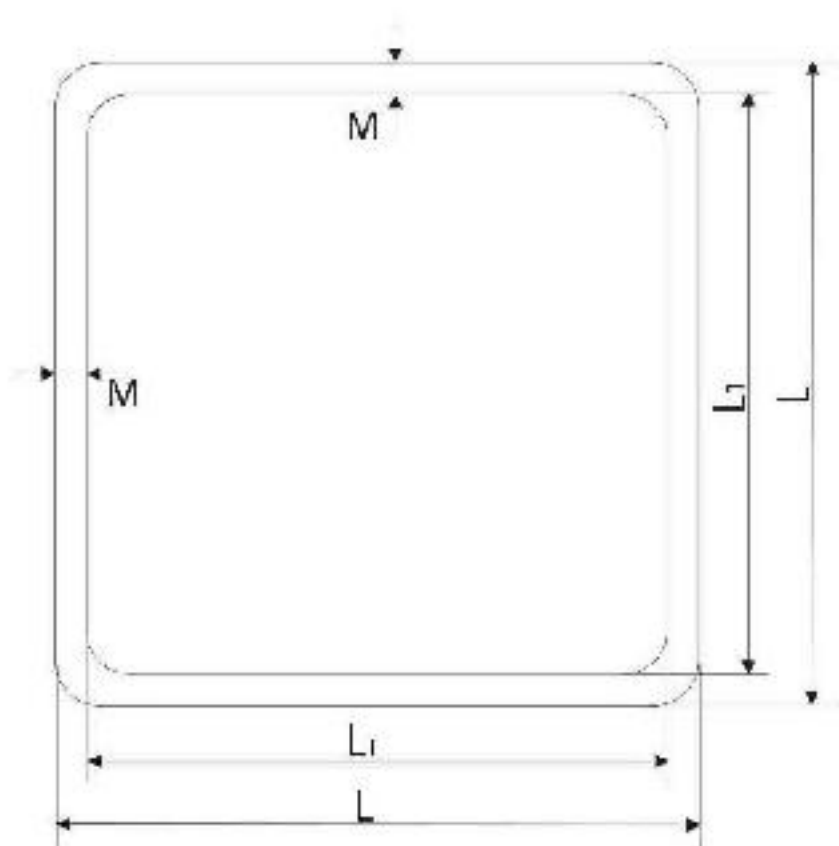
SA-370
IPELIGRO! PAS
DE
CARRETONS



SA-380
IPELIGRO! PAS
DE
CAMIONS



SA-400
PERILL
INDETERMINAT



DIMENSIONS EN mm.		
L	Li	M
841	757	42
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



SI-122
SORTIDA A UTILITZAR
EN CAS D'EMERGÈNCIA



SI-010
EQUIPS PRIMERS AUXILIS



SI-050
DUTXA DE SOCORS



SI-131
VIES D'EVACUACIÓ



SI-060
RENTAULLS



SI-150
EXTINTOR



SI-170
BOCA D'INCENDI

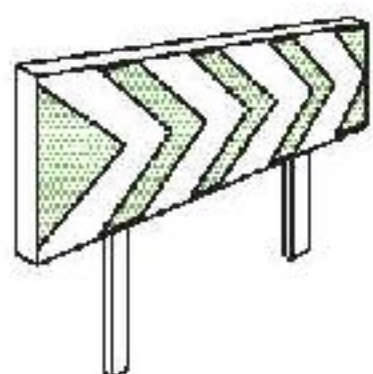


SI-200
PULSADOR D'ALARMA

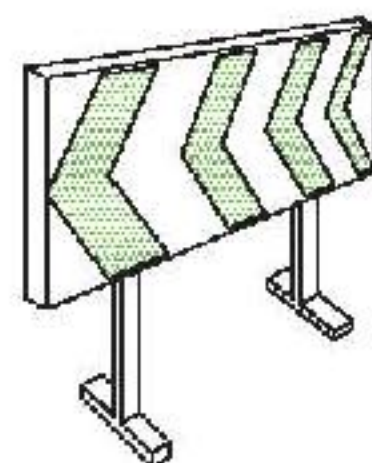


SI-230
TELÈFON A
UTILITZAR EN CAS
D'EMERGÈNCIA

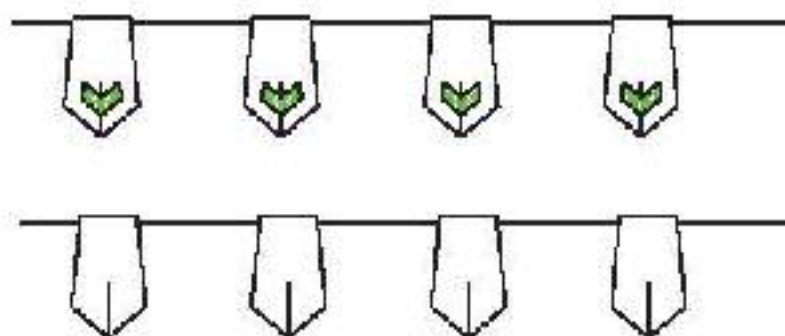
PANELLS DIRECCIONALS PER A
CORBES



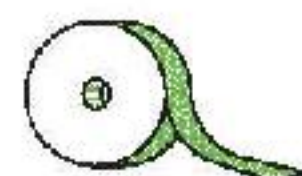
PANELLS DIRECCIONALS PER A
OBRES



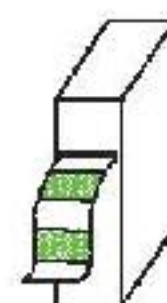
CORDÓ BALITZAMENT



CINTA BALISAMENT
REFLECTANT



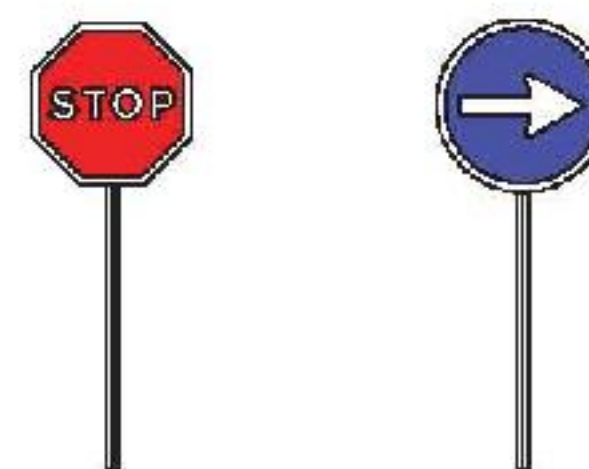
CINTA BALISAMENT
PLASTIC



CLAUS DE DESSACELERACIÓ



PALETES MANUALS DE
SENYALITZACIÓ



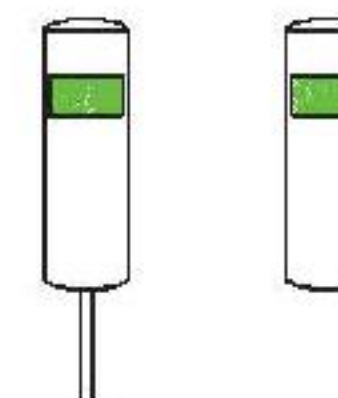
CAPTAFARO HORIZONTAL "ULLS
DE GAT"



FITA LLUMINÓS



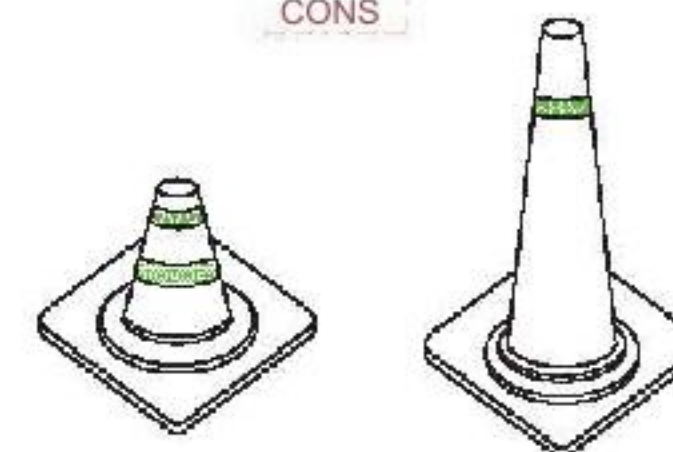
FITES DE PVC



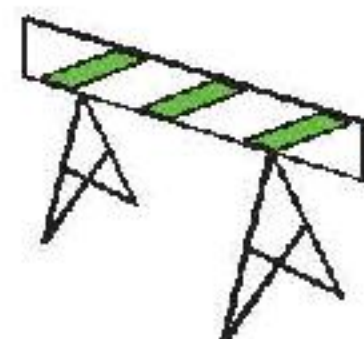
LLAMPARA AUTONOMA FLIA
INTERMITENT



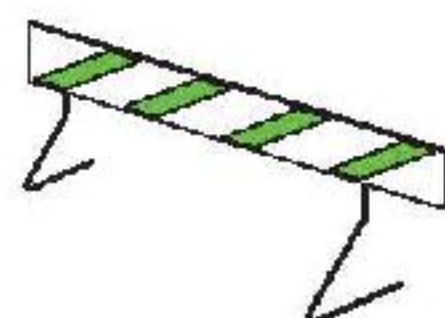
CONS



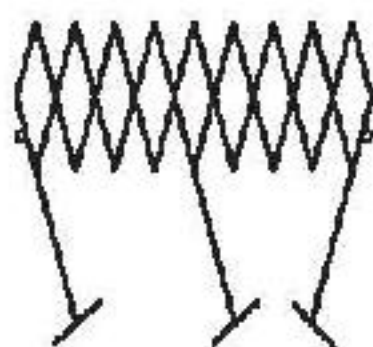
TANCA D'OBRES
MODEL 2



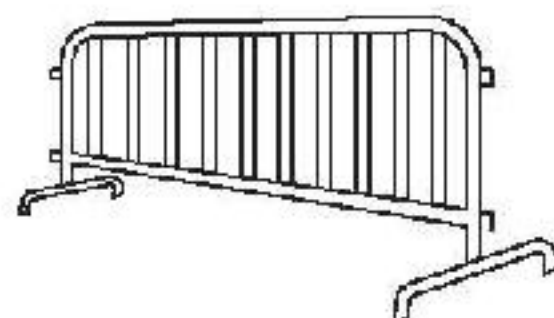
TANCA D'OBRES
MODEL 1



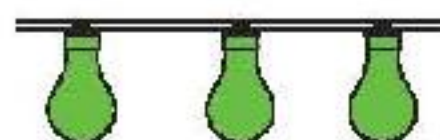
TANCA EXTENSIBLE



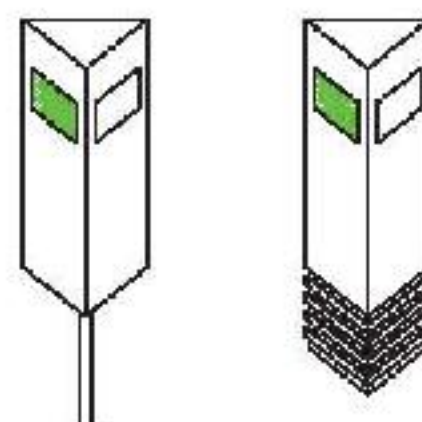
TANCA DE CONTENCIÓ DE
VIANANTS



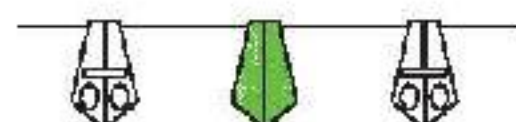
PORTALAMPARES DE
PLÀSTIC



TANCA DE CONTENCIÓ DE
VIANANTS FETS CAPTAFARS PER A
SENALITZACIÓ LATERAL D'AUTOPISTA EN
POLIETILÈ

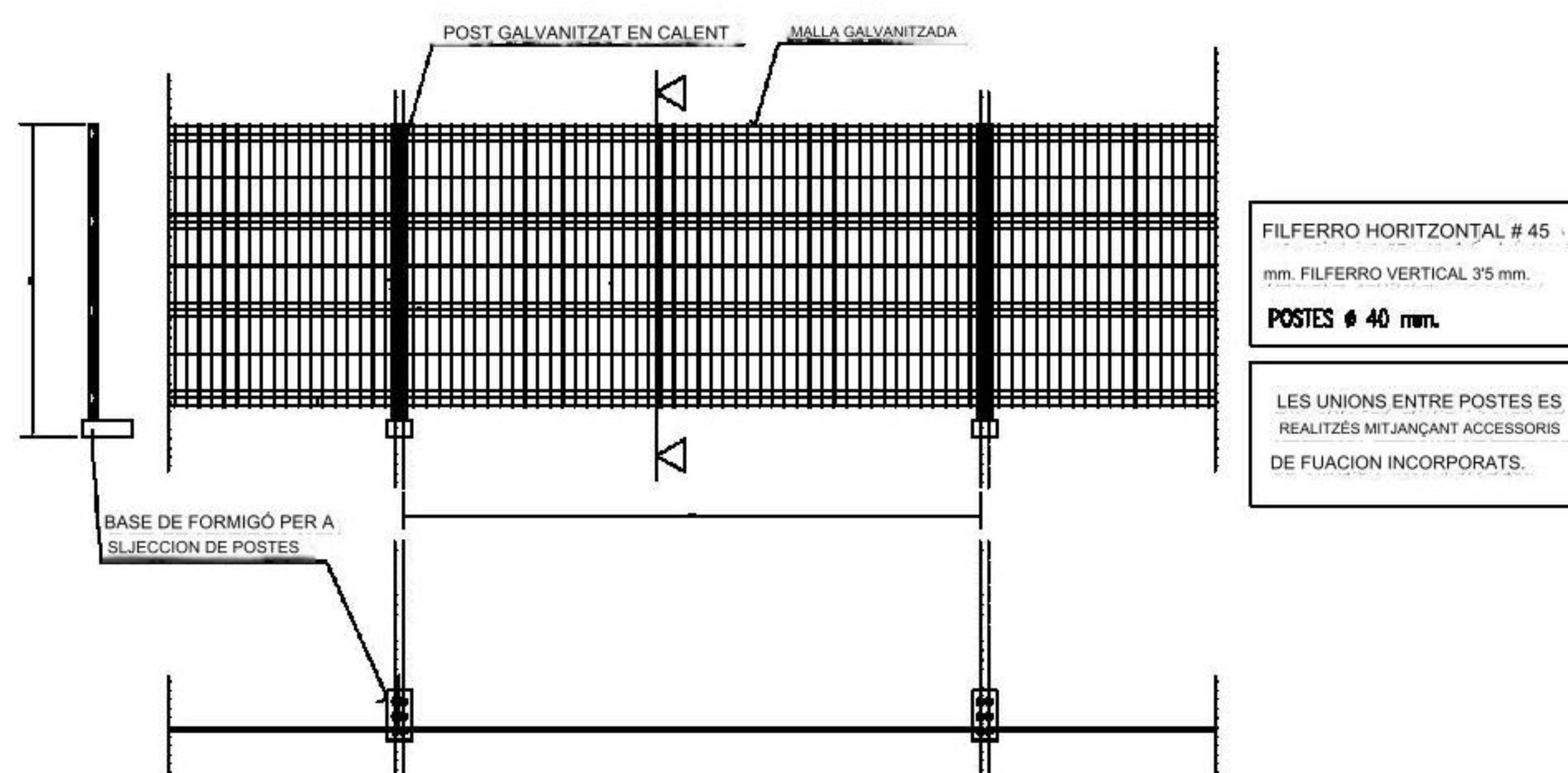
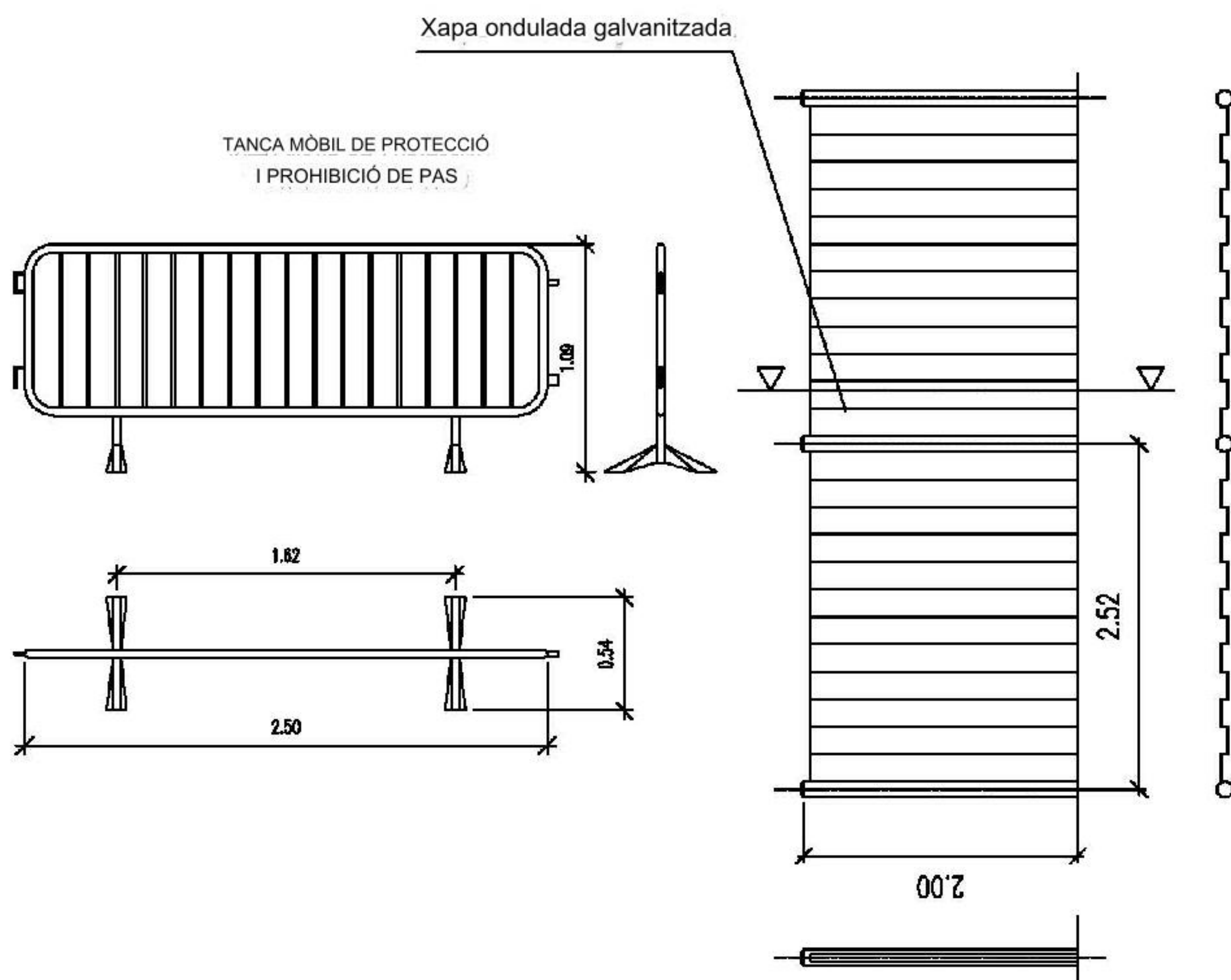


CORDÓ DE BALISAMENT NORMAL I
REFLECTANT



PROTECCIONS COL·LECTIVES PANELLS
ADRECES

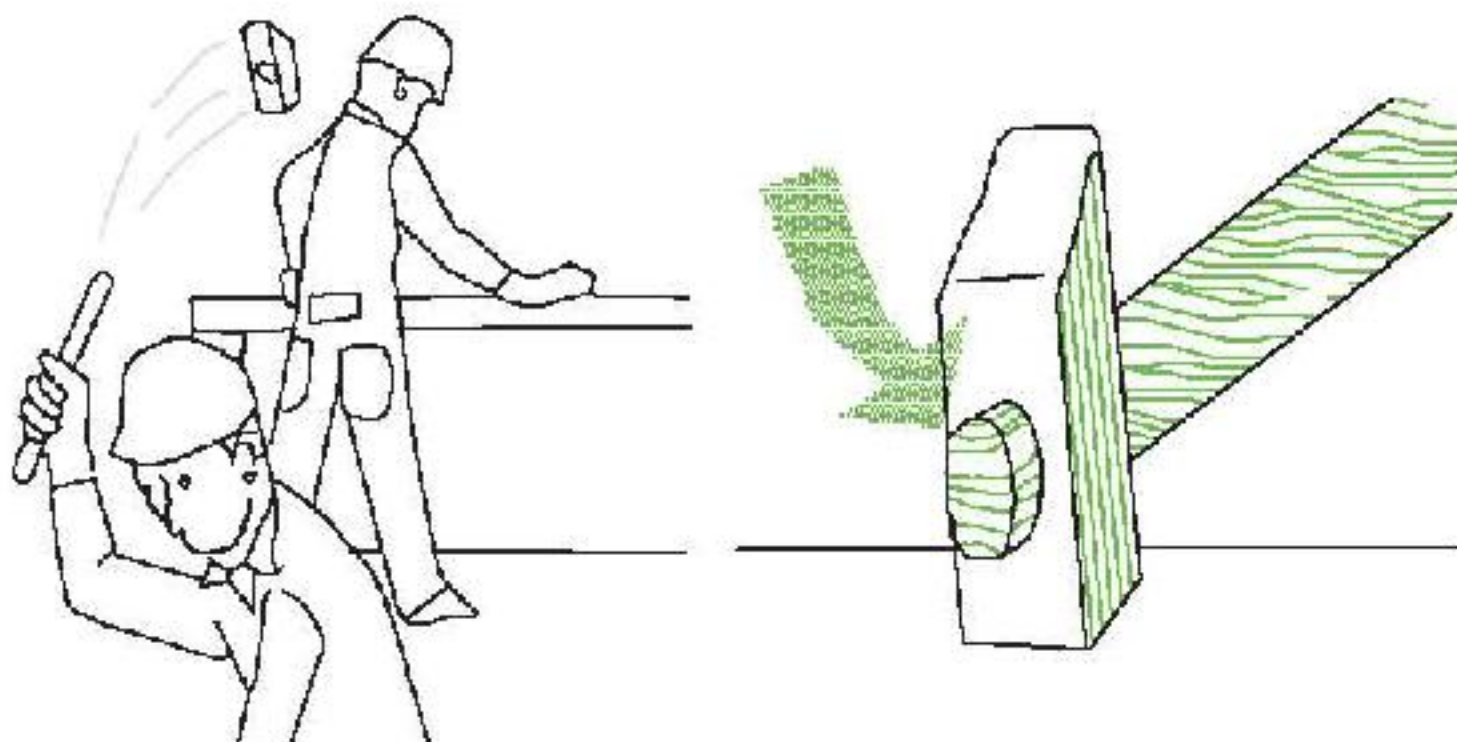
PROTECCIONS COL·LECTIVES



TANCATS

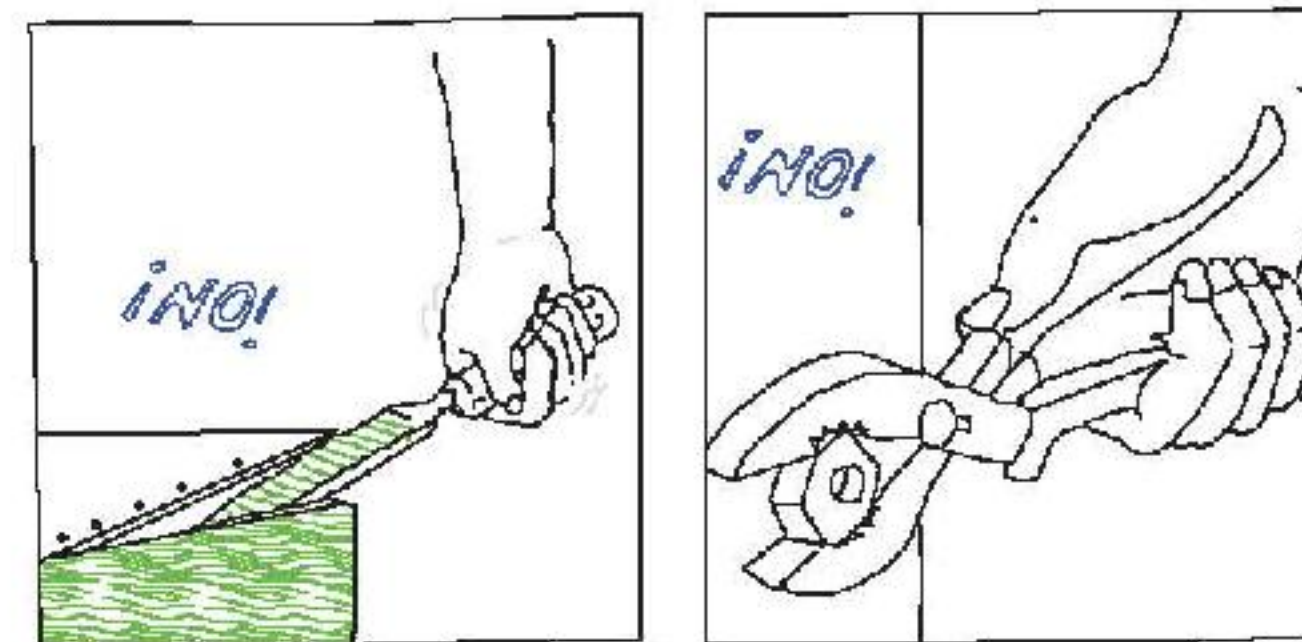
I ATENCIÓ!

REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES



ATENCIÓ!

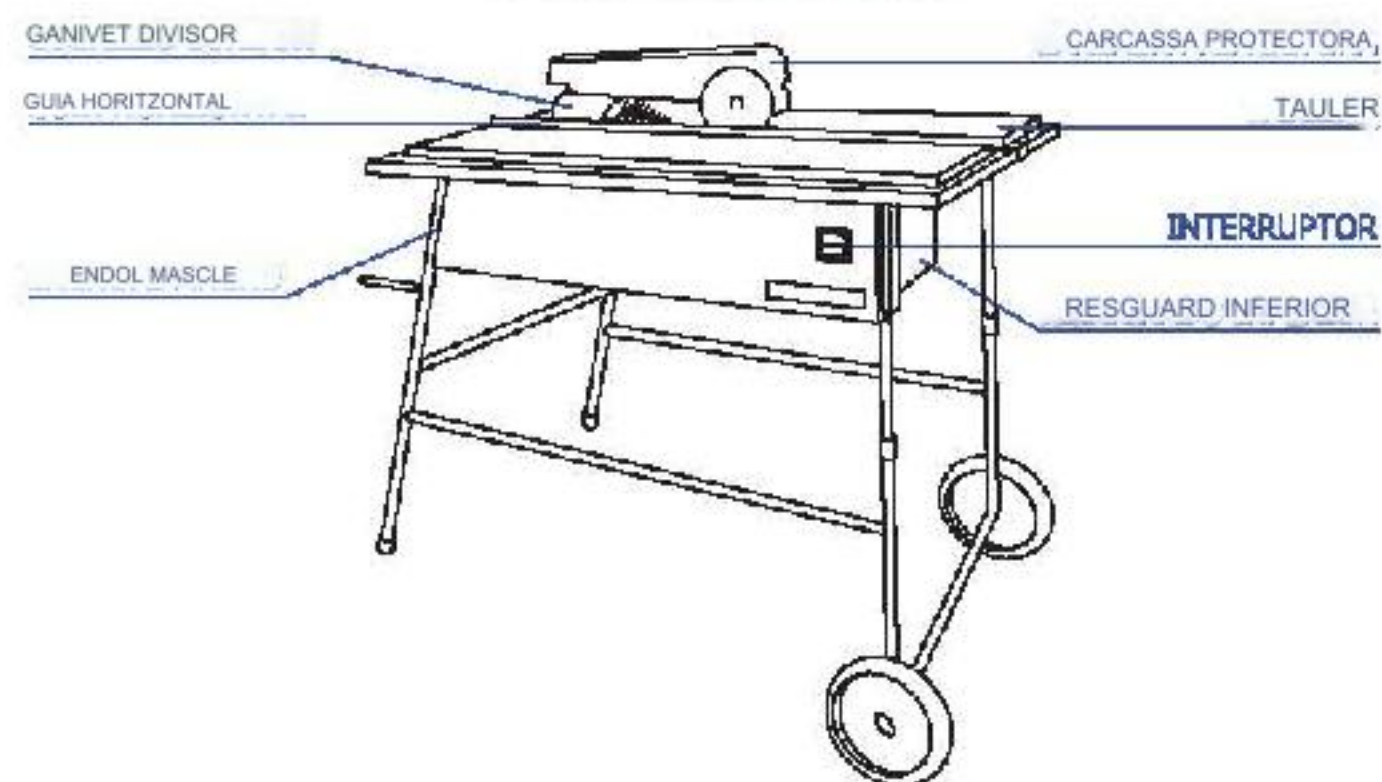
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES



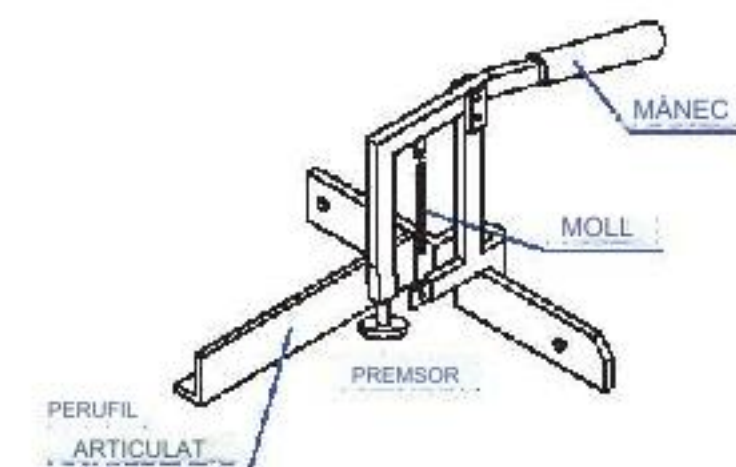
PROTECCIONS COL·LECTIVES

REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

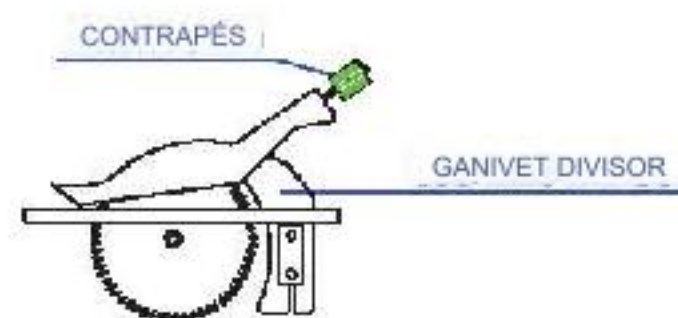
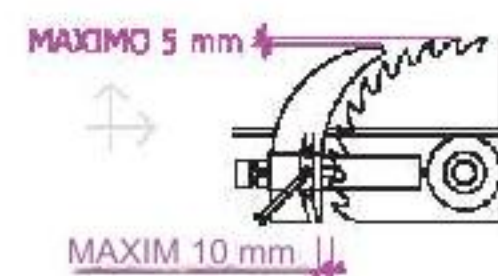
GANIVET DIVISOR



DISPOSITIU FABRICACIÓ DE CUNYES



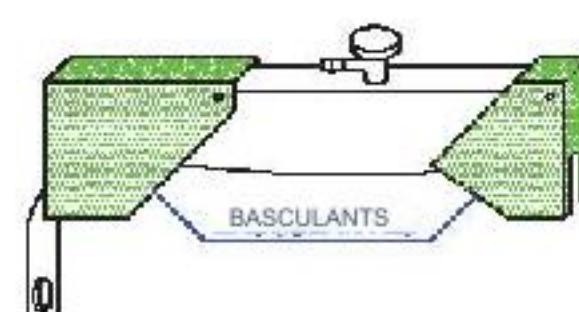
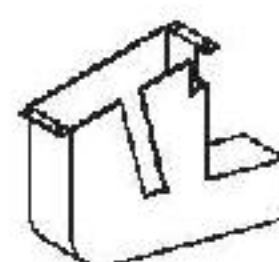
AJUST HORIZONTAL I VERTICAL DEL GANIVET DIVISOR



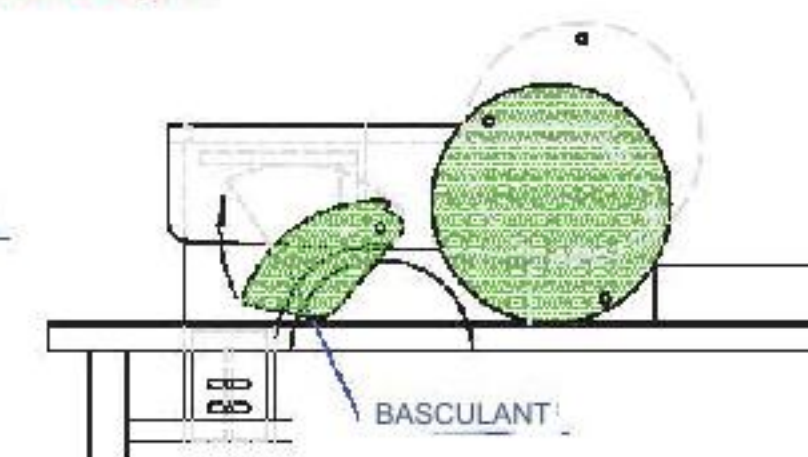
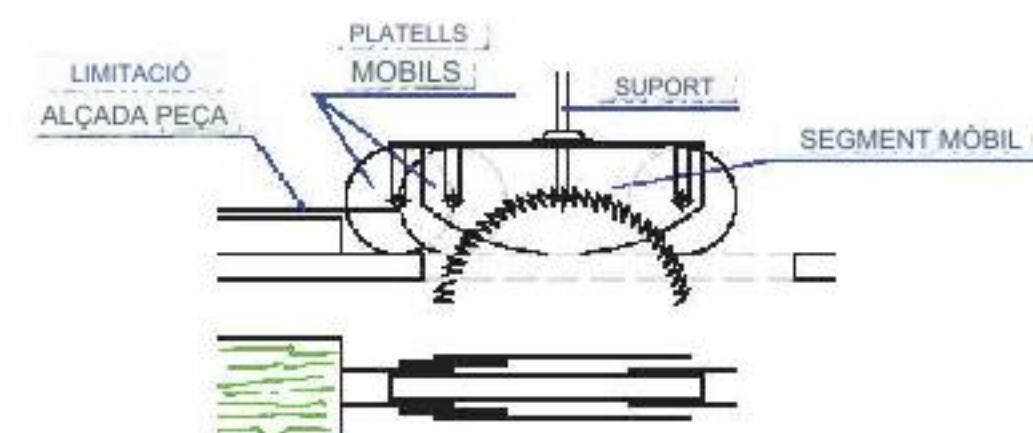
CARENAT INFERIOR



RESGUARD INFERIOR



CARCASSES PROTECTORES



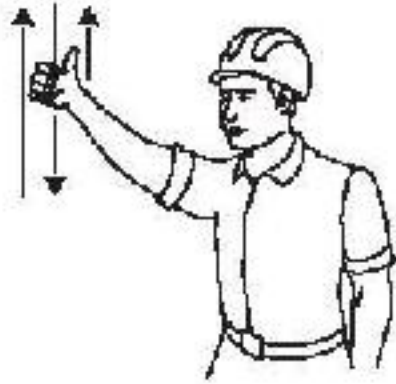
PROTECCIONS COL·LECTIVES SERRA CIRCULAR

CODI DE SENYALS DE MANIOBRES

SI ES VOL QUE NO HI HAGI CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA O ENGANXADOR CANVIEN D'UNA MÀQUINA A UNA ALTRA I AMB MAJOR RAÓ D'UN TALLER A UN ALTRE, ÉS NECESSARI QUE TOT EL MÓN PARLI EL MATEIX IDIOMA I MANEIX AMB ELS MATEIXOS SENYALS. RES ÉS MILLOR PER A AIXÒ QUE SEGUIR ELS MOVIMENTS QUE PER A CADA OPERACIÓ S'INSERTEN A CONTINUACIÓ,



1) AIXECAR LA CÀRREGA



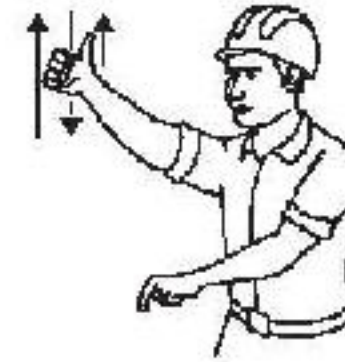
2) AIXECAR L'AGUILO O PLOMA



3) AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4) AIXECAR L'AGUILO O PLOMA LENTAMENT



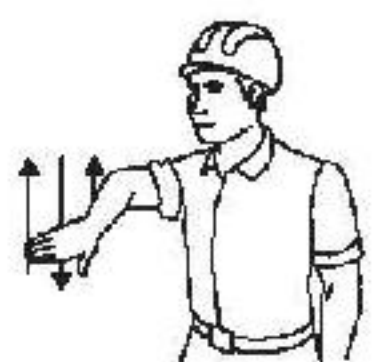
5) AIXECAR L'AGUILO O PLOMA I BAIXAR LA CÀRREGA



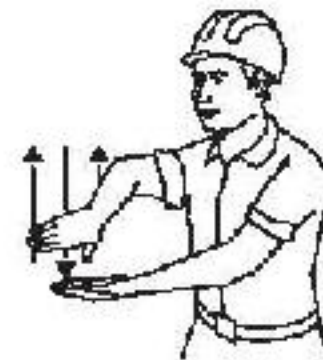
6) BALAR LA CÀRREGA



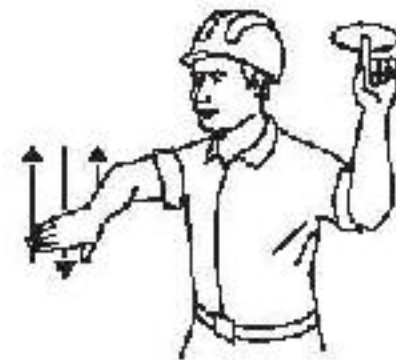
7) BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



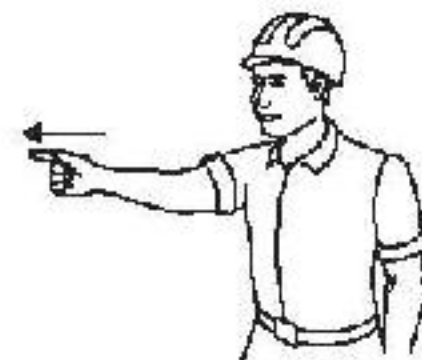
8) BAIXAR LA BOOM O BOOM



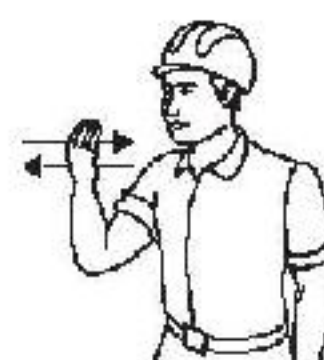
9) BAIXAR L'AGUILO O PLOMA LENTAMENT



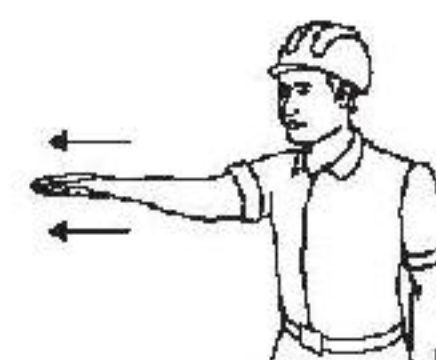
10) BAIXAR L'AGUILO O PLOMA I AIXECAR LA CÀRREGA



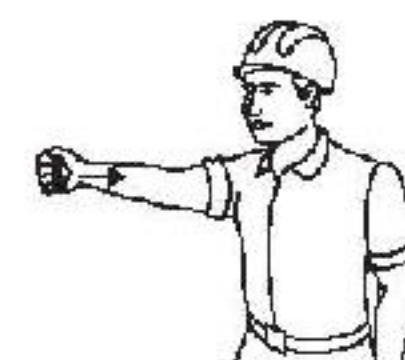
11) GIRAR L'AGUILON A LA DIRECCIÓ INDICADA PEL DIT



12) AVANÇAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYALISTA



13) TREURE PLOMA



14) METER PLOMA



15) ATURAR

PROTECCIONS COL·LECTIVES
CODI DE SENYALS I MANIOBRES

TIPUS D'ESLINGUES



GASSES



MÈTODE CORRECTE

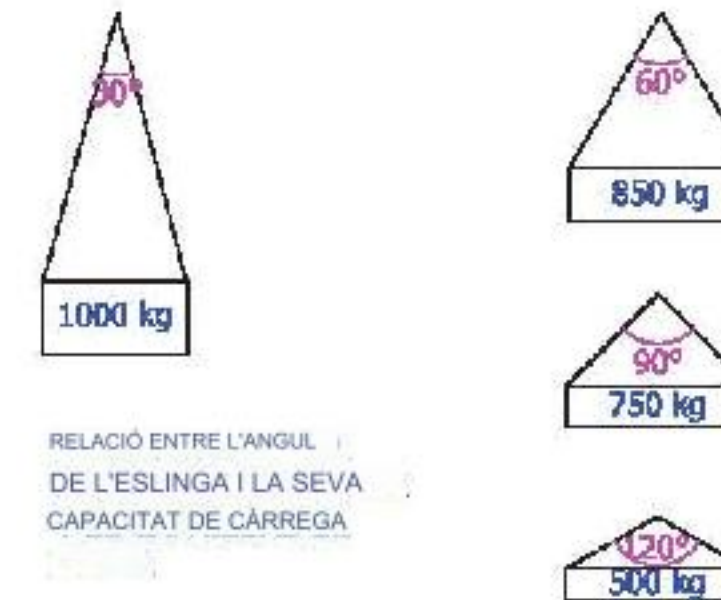


MÈTODES INCORRECTES

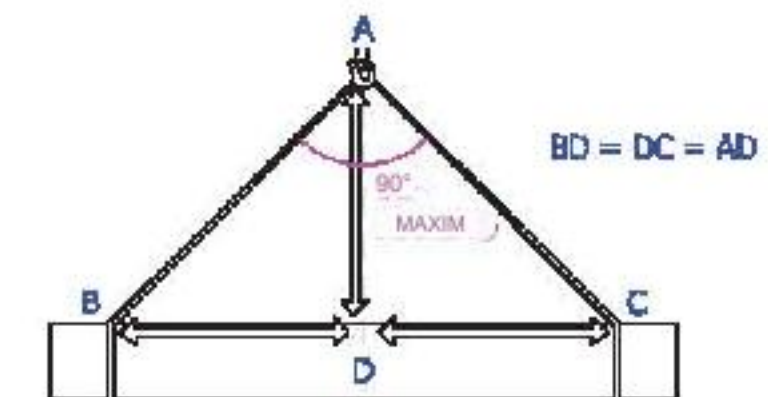
DIAMETRE DEL CABLE	NOMBRE DE PLLOS	DISTÀNCIA ENTRE PLLOS
Fins a 12 mm	3	6 DIAMETRE
12 mm a 20 mm	4	8 DIAMETRE
20 mm a 25 mm	5	6 DIAMETRE 5
25 mm a 35 mm	6	DIAMETRE

MANEIG DE MATERIALS

LA MATEIXA ESLINGA



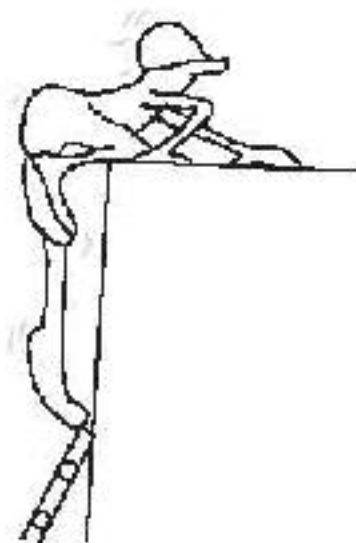
ANGLE 30° 1000 kg.
 ANGLE 60° 850 kg.
 ANGLE 90° 750 kg.
 ANGLE 120° 500 kg.



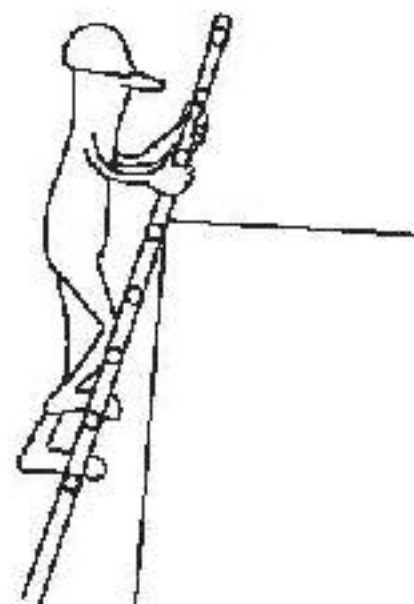
LA CÀRREGA HA D'ANAR BÉ CENTRADA I L'ESLINGA NO HA DE TREBALLAR AMB ANGULES SUPERIORS A NORANTA GRAUS

NORMES DE SEGURETAT TIPUS D'ESLINGUES

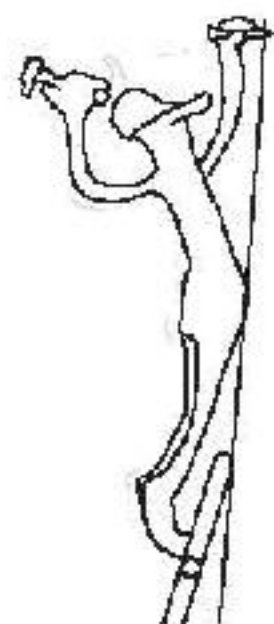
ÚS CORRECTE DE L'ESCALA



MAL



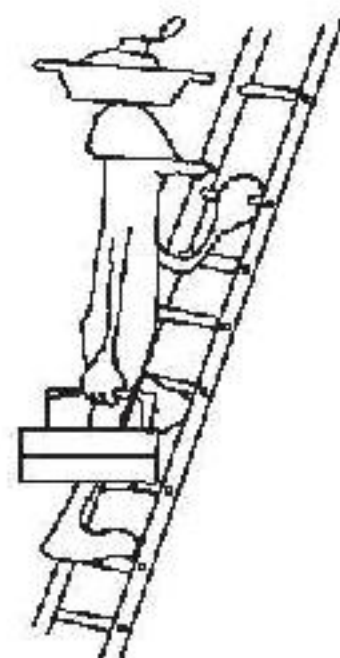
BÉ



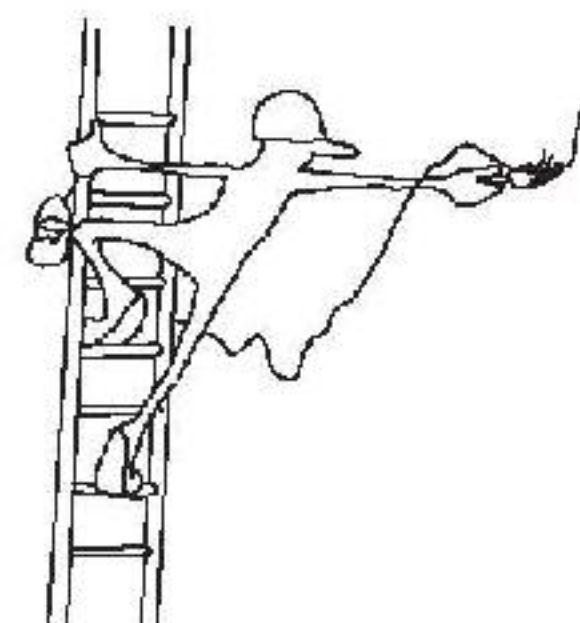
MAL



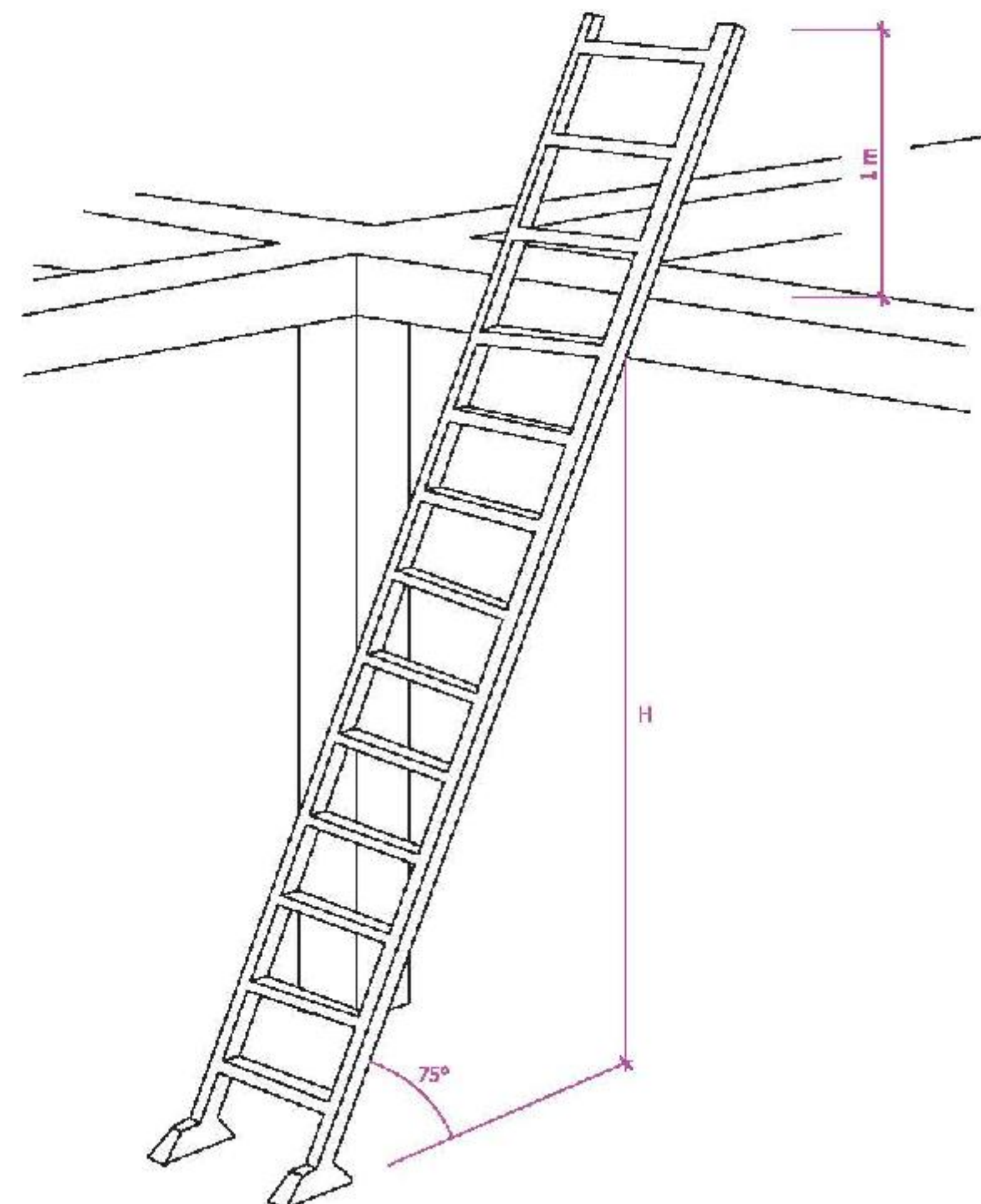
MAL



MAL



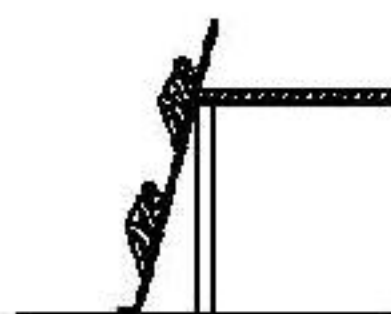
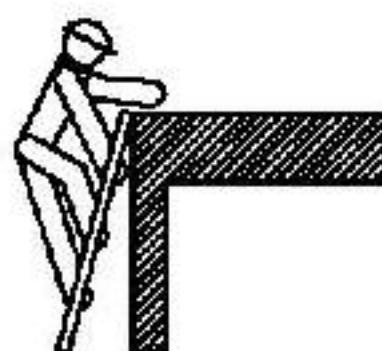
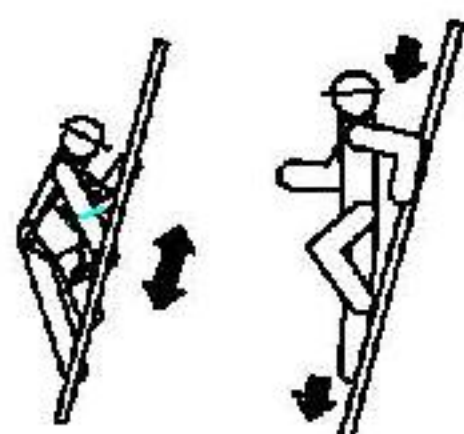
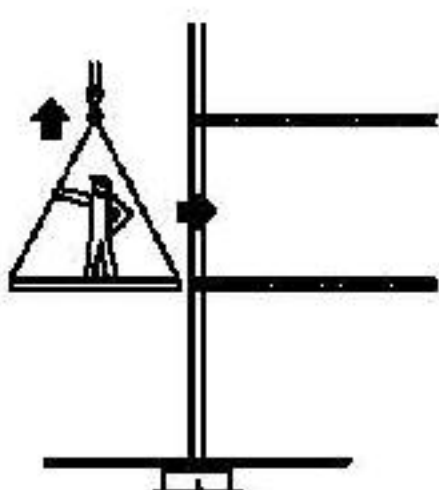
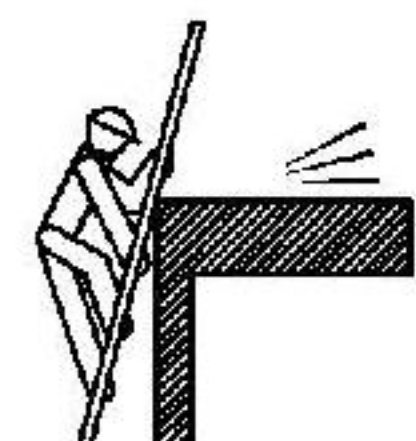
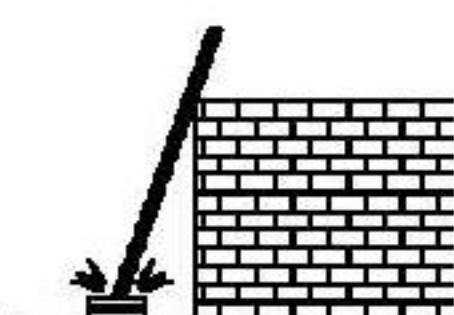
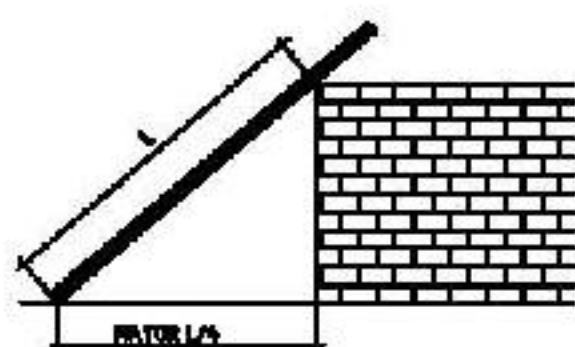
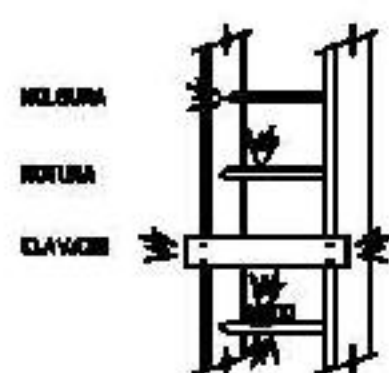
MAL



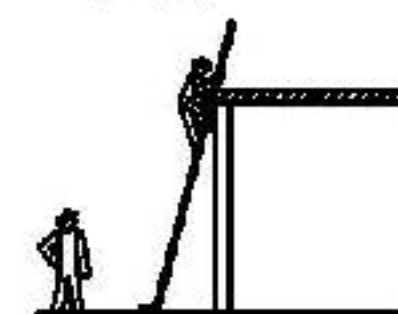
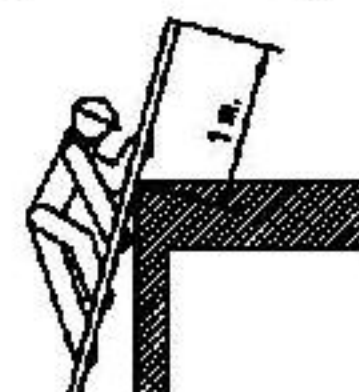
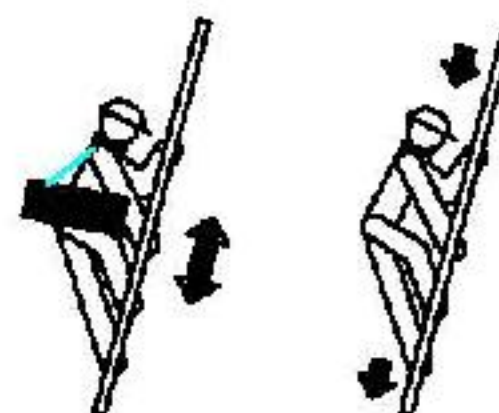
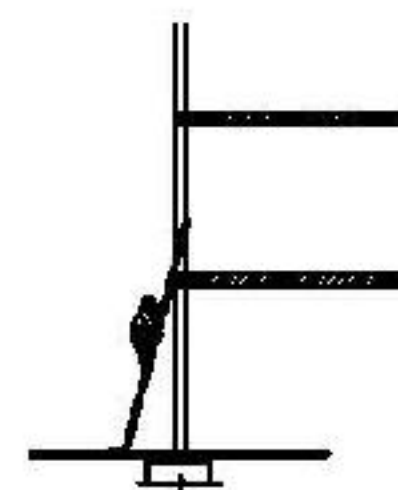
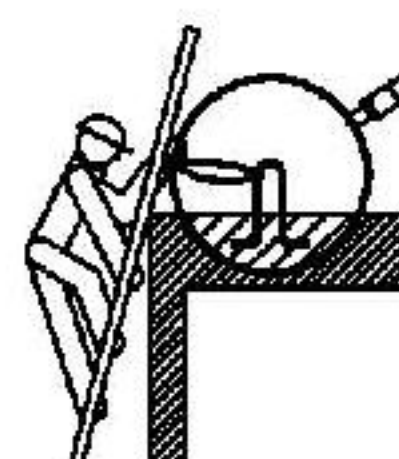
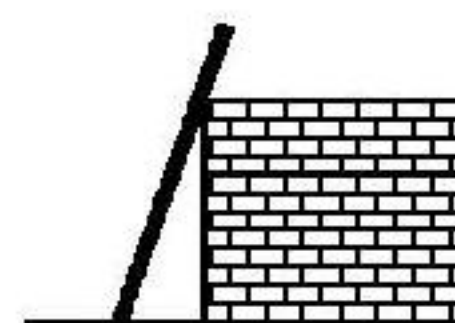
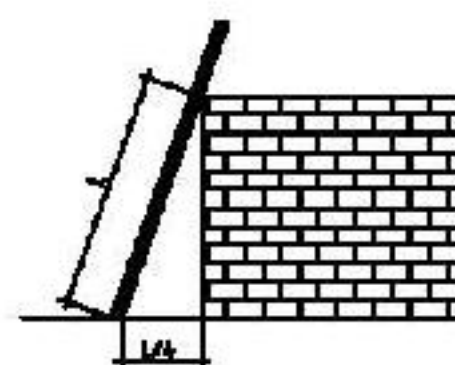
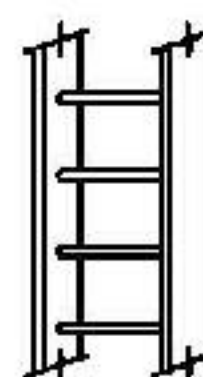
BIEN

NORMES DE SEGURETAT ÚS
CORRECTE DE L'ESCALA

NORMES



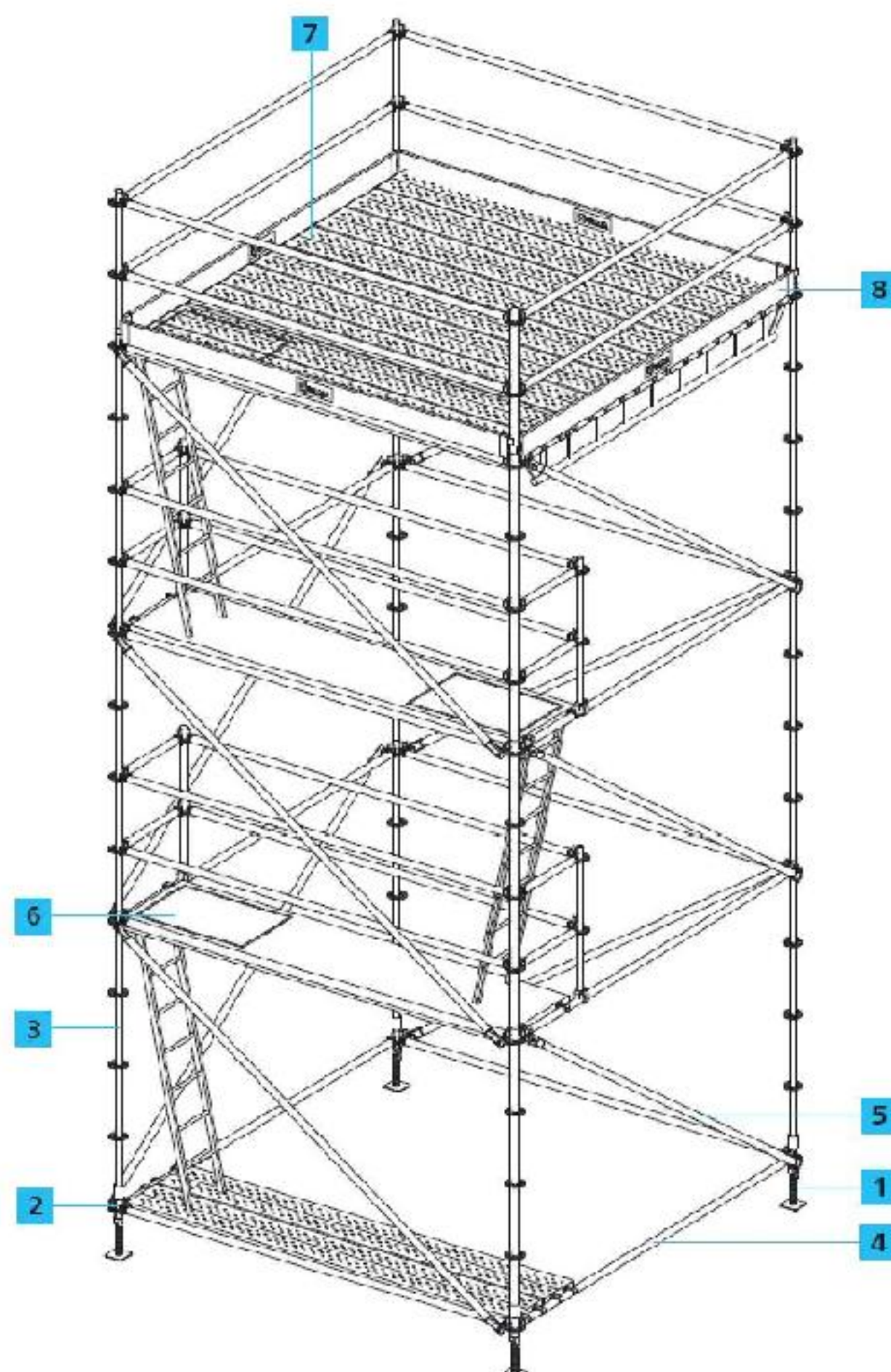
NO



SÍ

ESCALES

BANDES



1 Claveguera c/ placa
Claveguera c/ roda

2 Tub c/ disc

3 Peu vertical

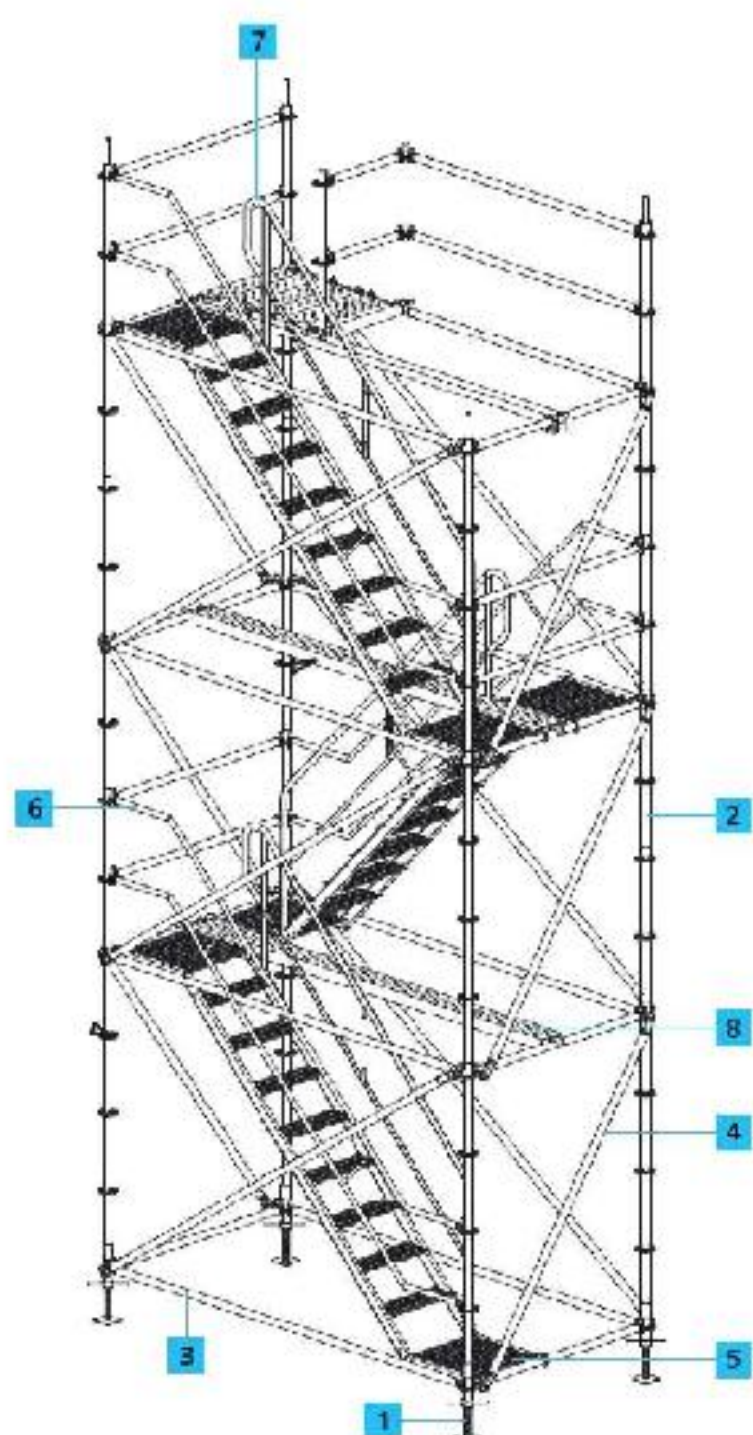
4 Braç

5 Diagonal

6 Plataforma c/ trapa

7 Plataforma

8 Rodapeu



1 claveguera c/ plara

2 Peu vertical

3 Braç

4 Diagonal

5 Escala alumini

6 Barana exterior

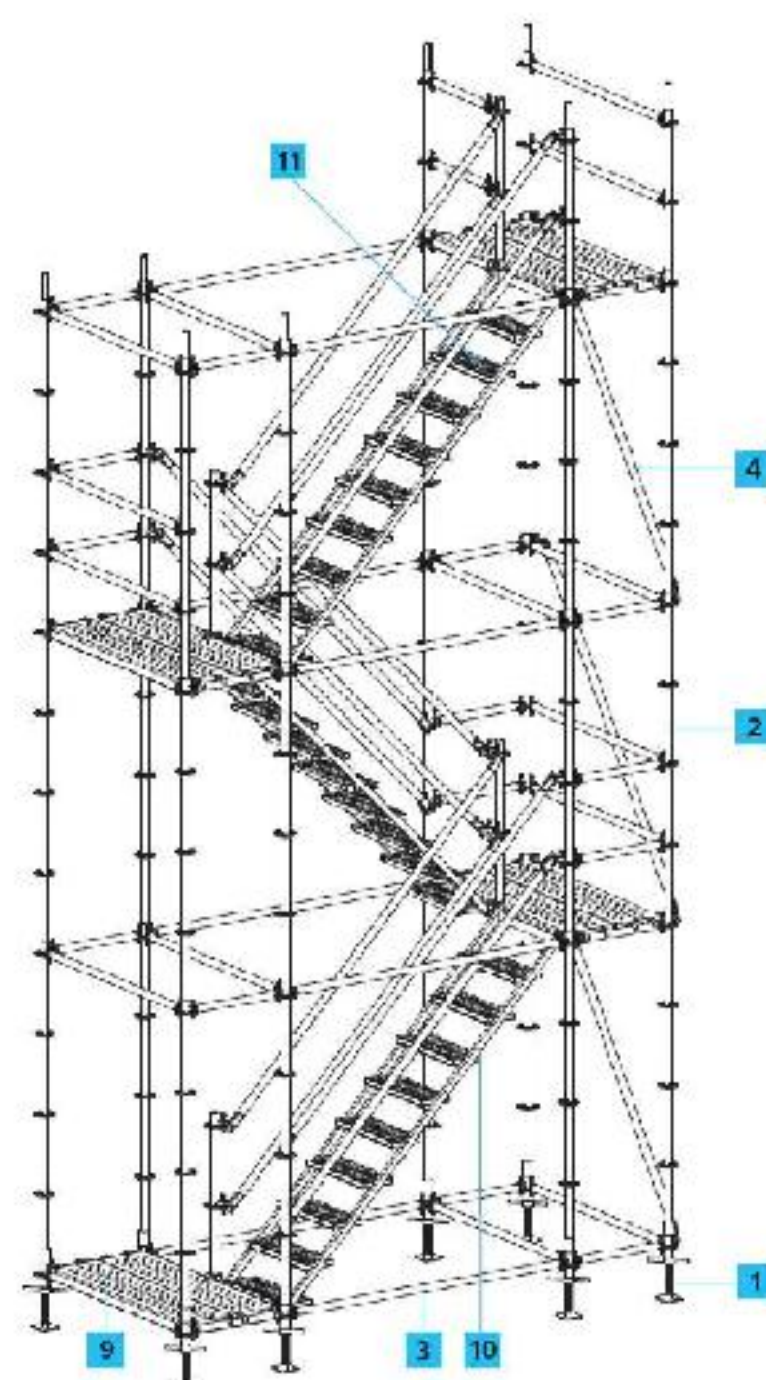
7 Barana interior

8 Plataforma
supletòria

9 Plataforma

10 Zanca escala

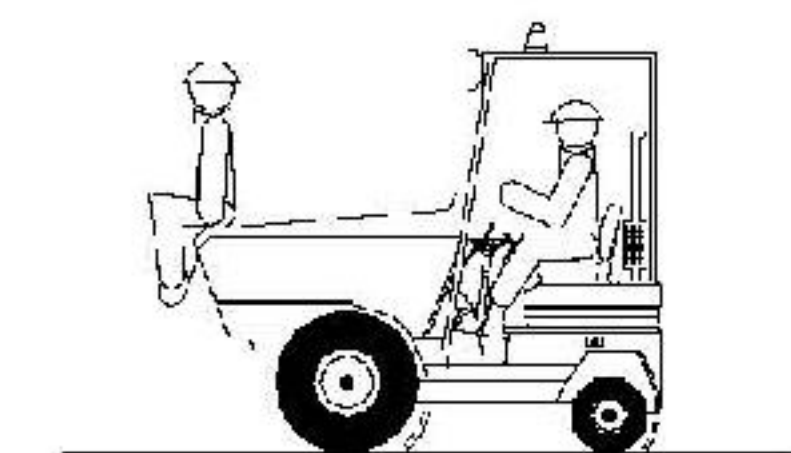
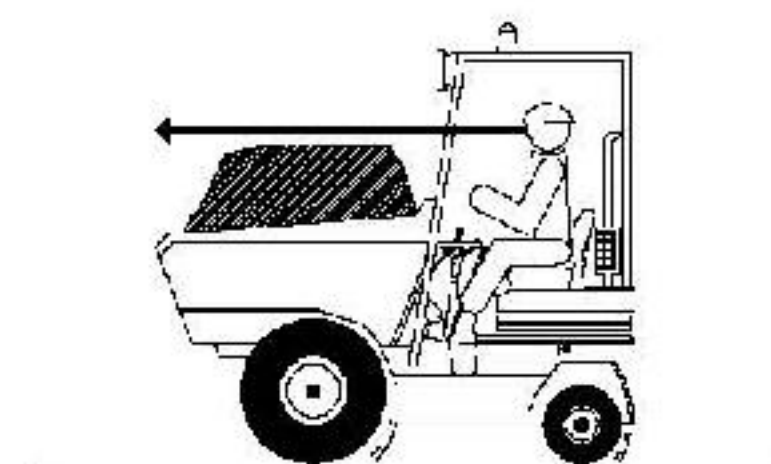
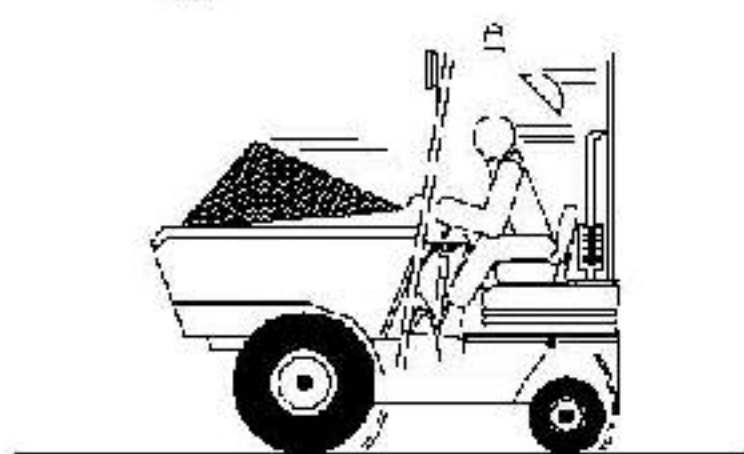
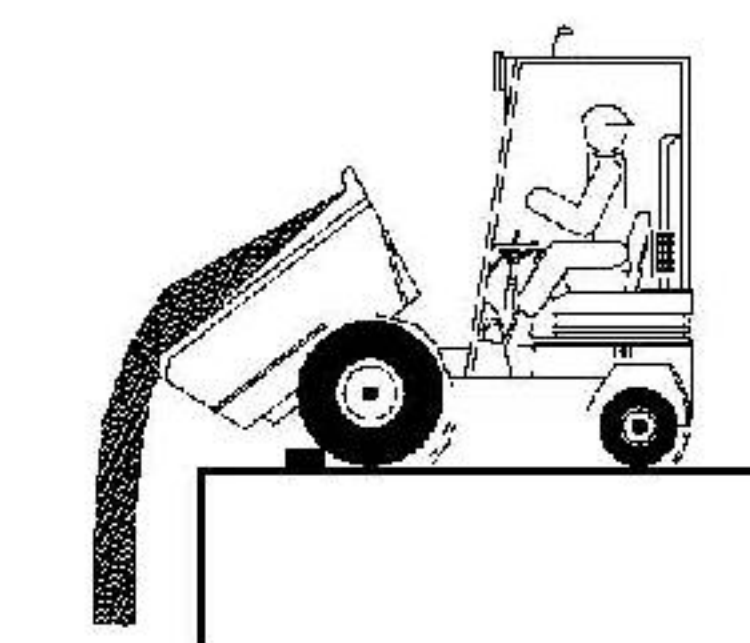
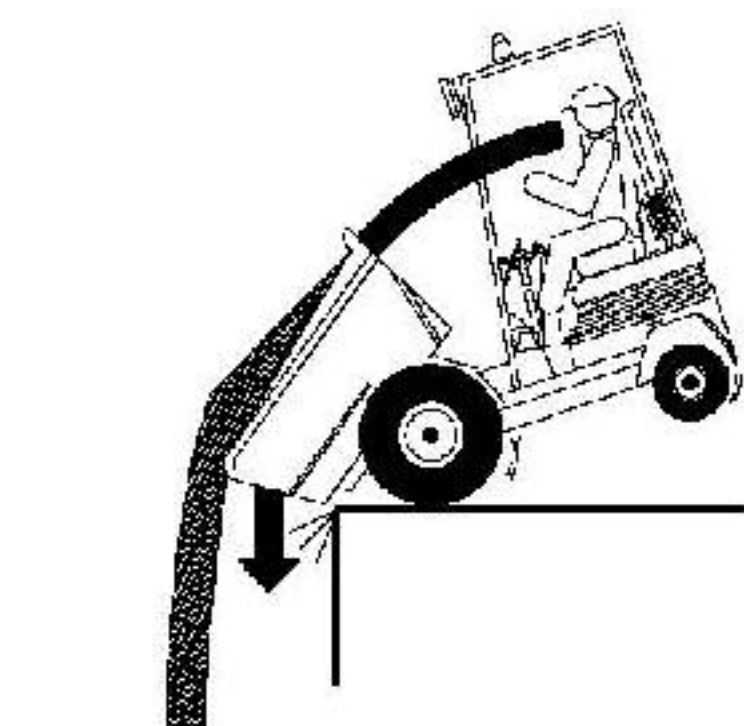
11 Esglaó metàl·lic



▲ Torre d'escala 3 x 1,5 amb gambeta d'alumini

▲ Torre d'escala 3,4 x 1,5 amb gambeta d'acer

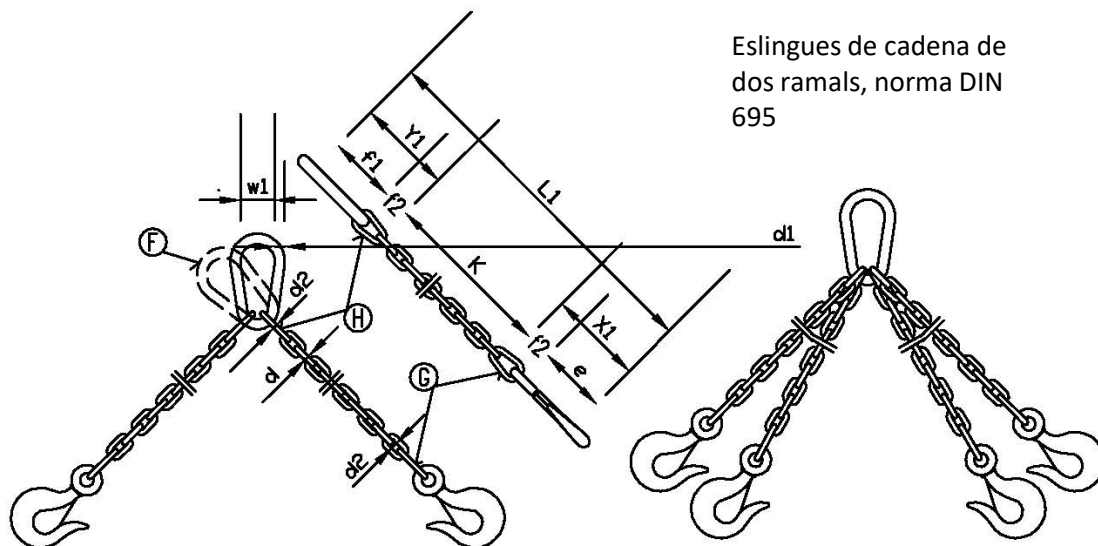
ANDAMI I ESCALA TUBULAR



NO

SÍ

MANUTENCIÓ DE CÀRREGUES



Eslingues de cadena de dos ramals, norma DIN 695

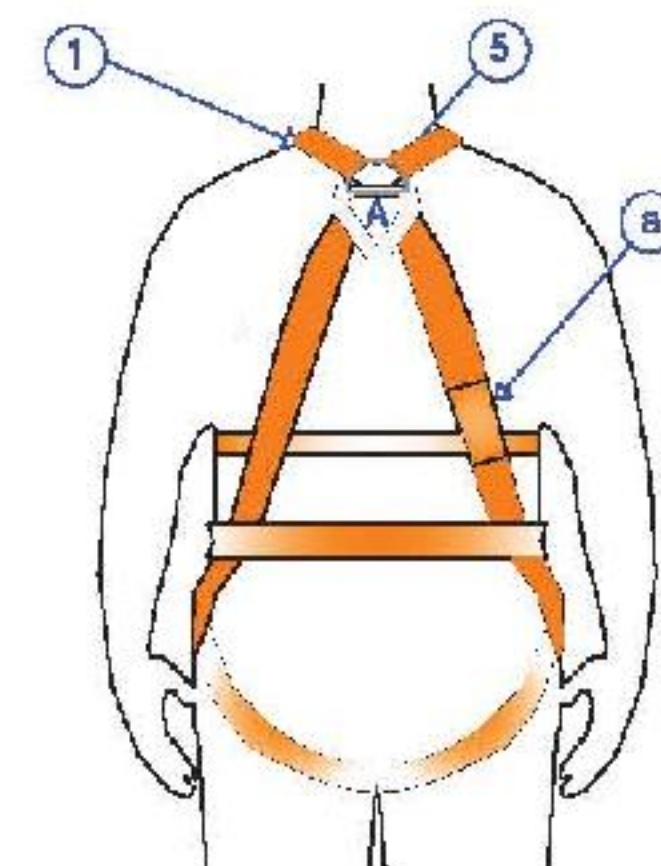
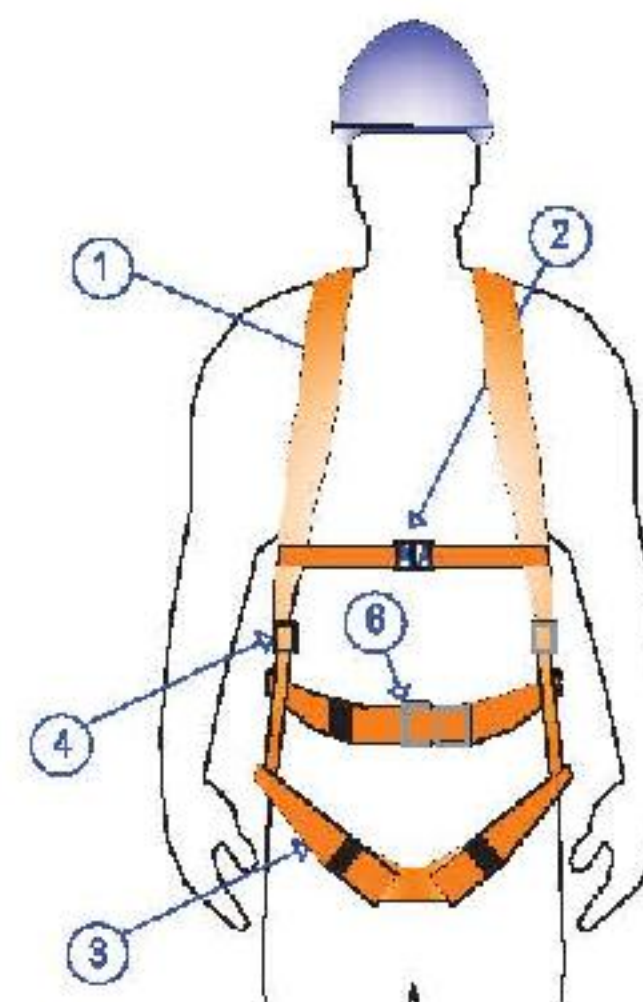
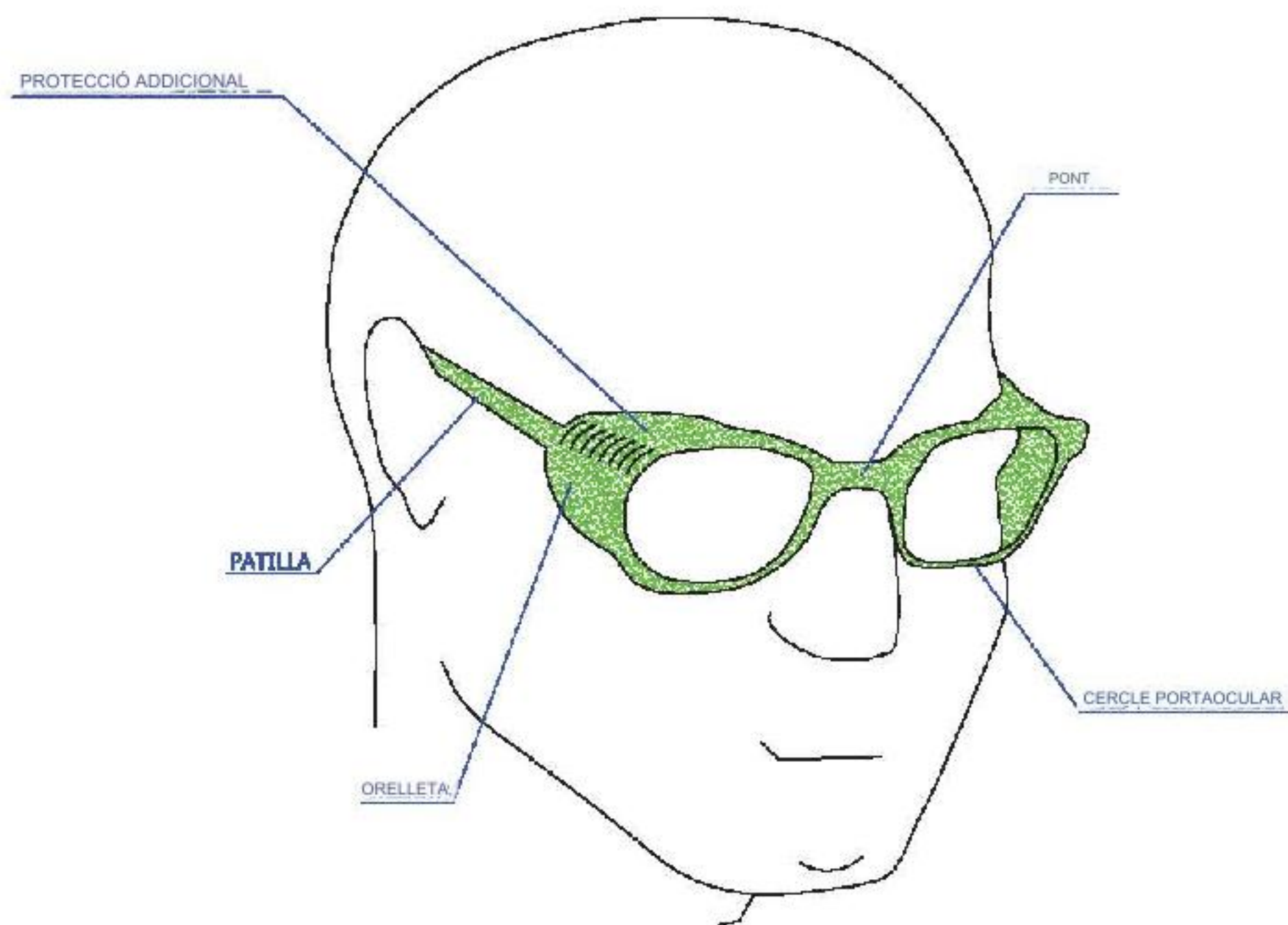
CADENA D.F. CÀRREGUE	CADENA D.F. ARROSSERAT	CÀRREGUE ÚTL			X ₁ mm.	Y ₁ mm.	Longitud de la cadena acabada para K=1000 mm. L ₁ mm.	ESLABO F			BAULES G H		
		α = 45°	α = 90°	α = 120°				f ₁ mm.	d ₁ mm.	w ₁ mm.	f ₂ mm.	f ₃ mm.	d ₂ mm.
Espe- sor nomi- nal d mm.	e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.									
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Els valors del longitud del cadena K, es calculesin com a múltiples del pòsit t, segons DIN 766. Aquests eslingues es construeixen també amb argolla en lloc de ganxo.

En remolcar més de dos ramals de cadena, es recomana calcular com a resistents només dues d'elles.

ESLINGUES DE CADENES - CAPACITAT PORTANT

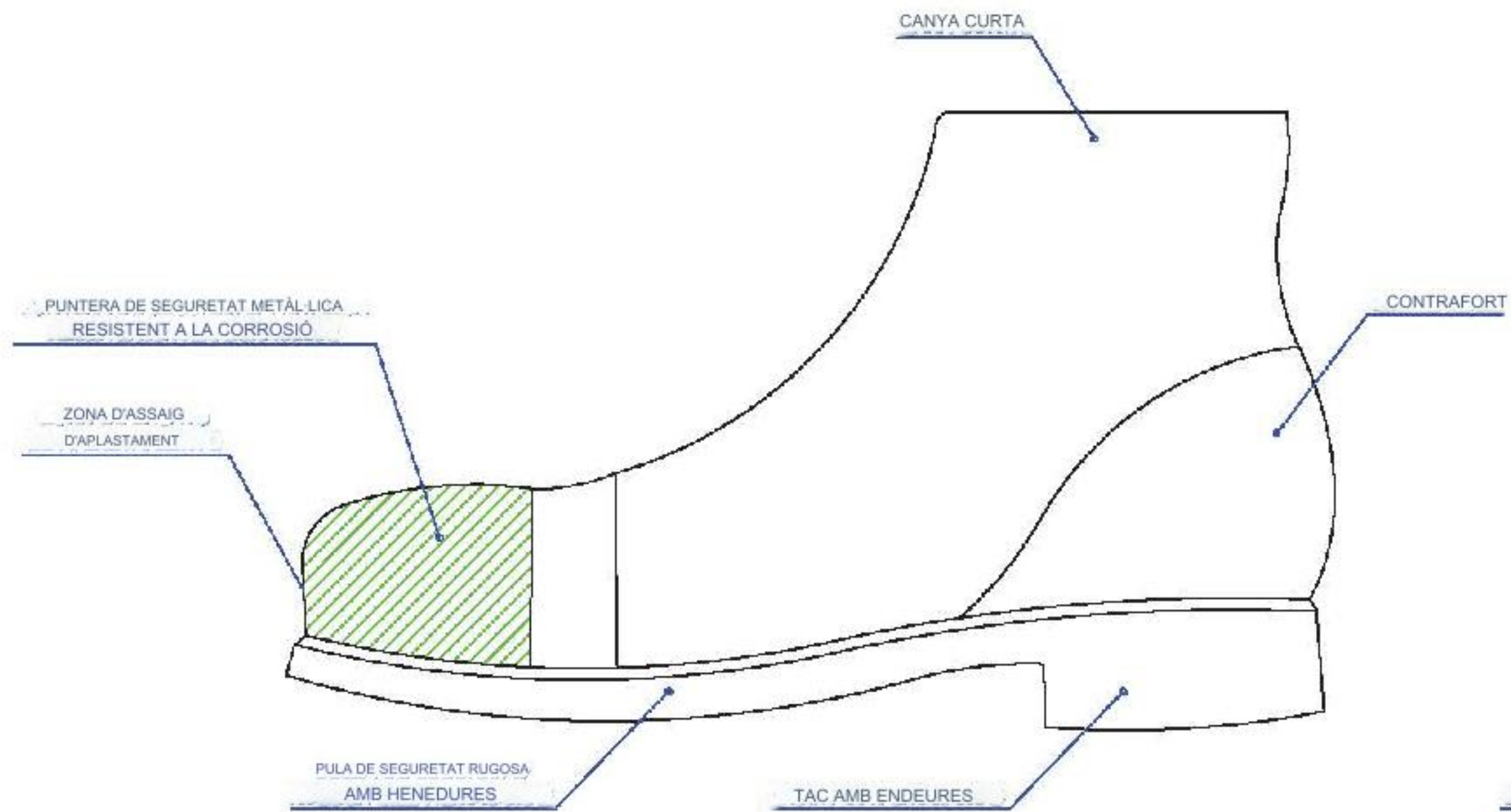
ULLERES DE MUNTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



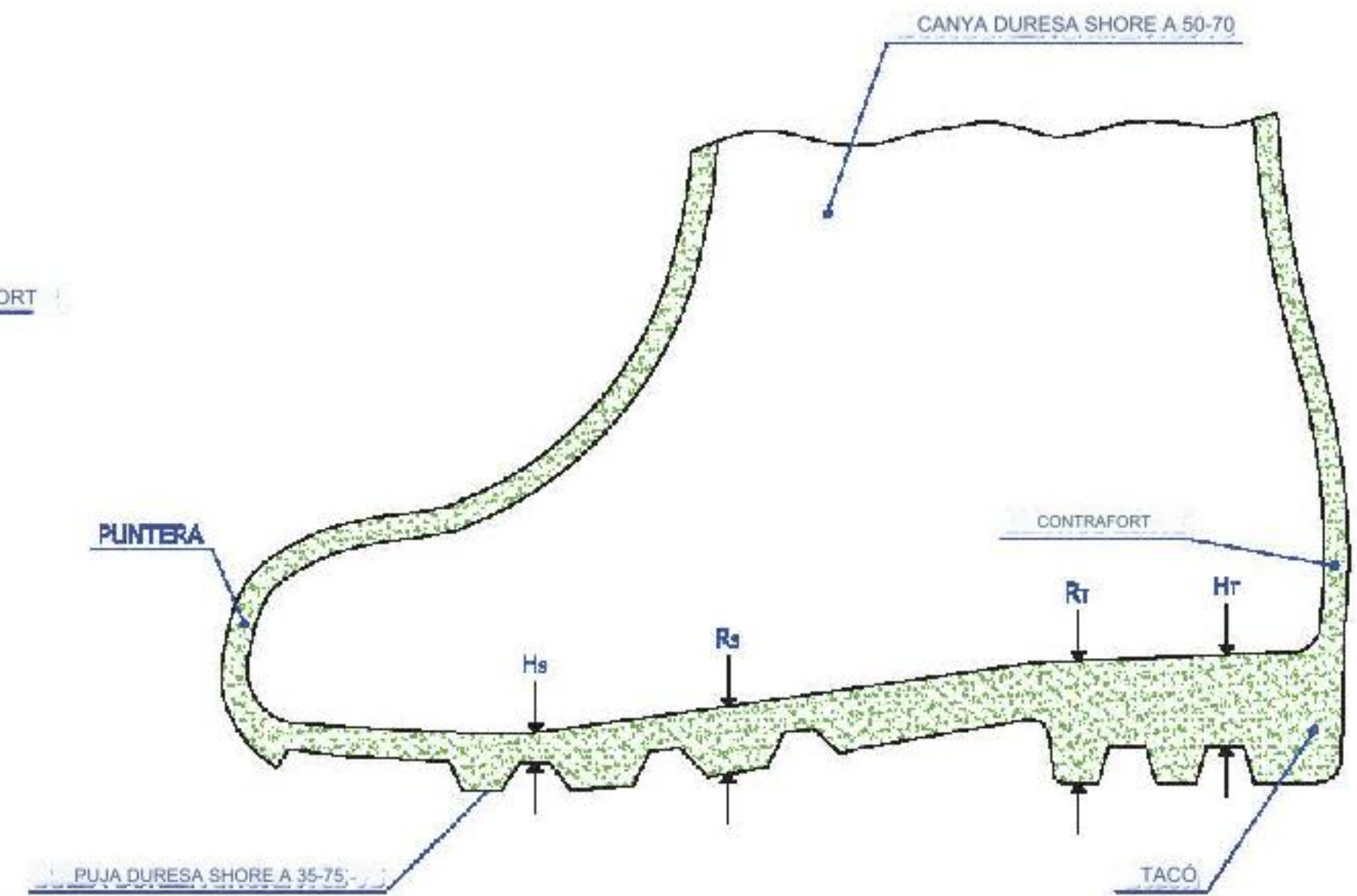
- 1 - Tiranta
- 2-Enganxament Frontal
- 3-Banda de Musko (banda principal)
- 4-Element d'Ajust
- 5-Enganxament Dorsal
- 6 - Hebillas
- a) Marcat

PROTECCIONS INDIVIDUALS
ULLERES I ARNÈS

BOTES DE SEGREUAT CLASSE III



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I L'HUMITAT



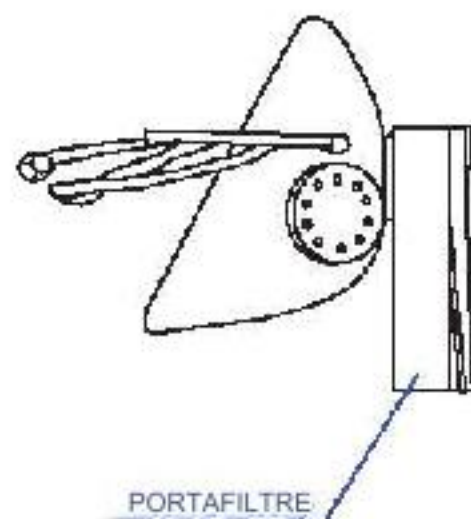
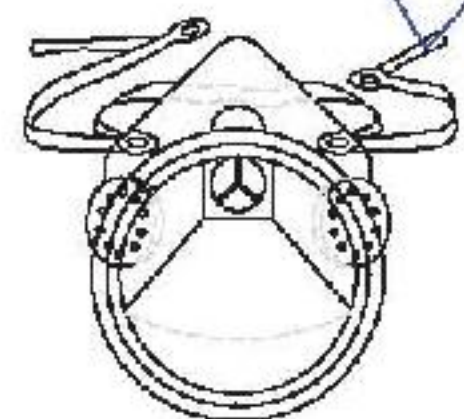
Hs HENEDURA DE LA SOLA = 5 mm
R RESALTI DE LA SOLA 9 mm ■ HT
HENEDURA DEL TAC = 20 mm
RT RESALT DEL TAC 25 mm =

PROTECCIONS INDIVIDUALS BOTES DE SEGURETAT

MASCARETA ANTIPOLV

ARNES (CINTA DE CAP)

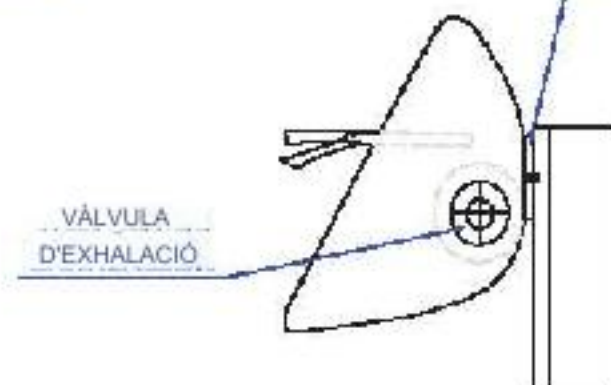
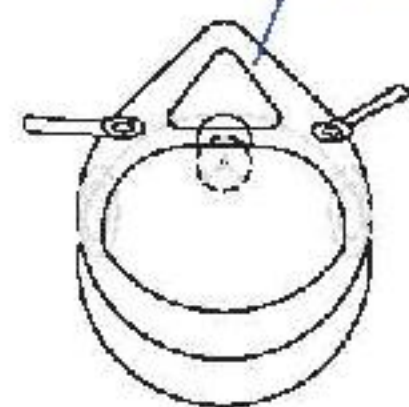
MATERIAL ELASTÓMER



PORTAFILTRE

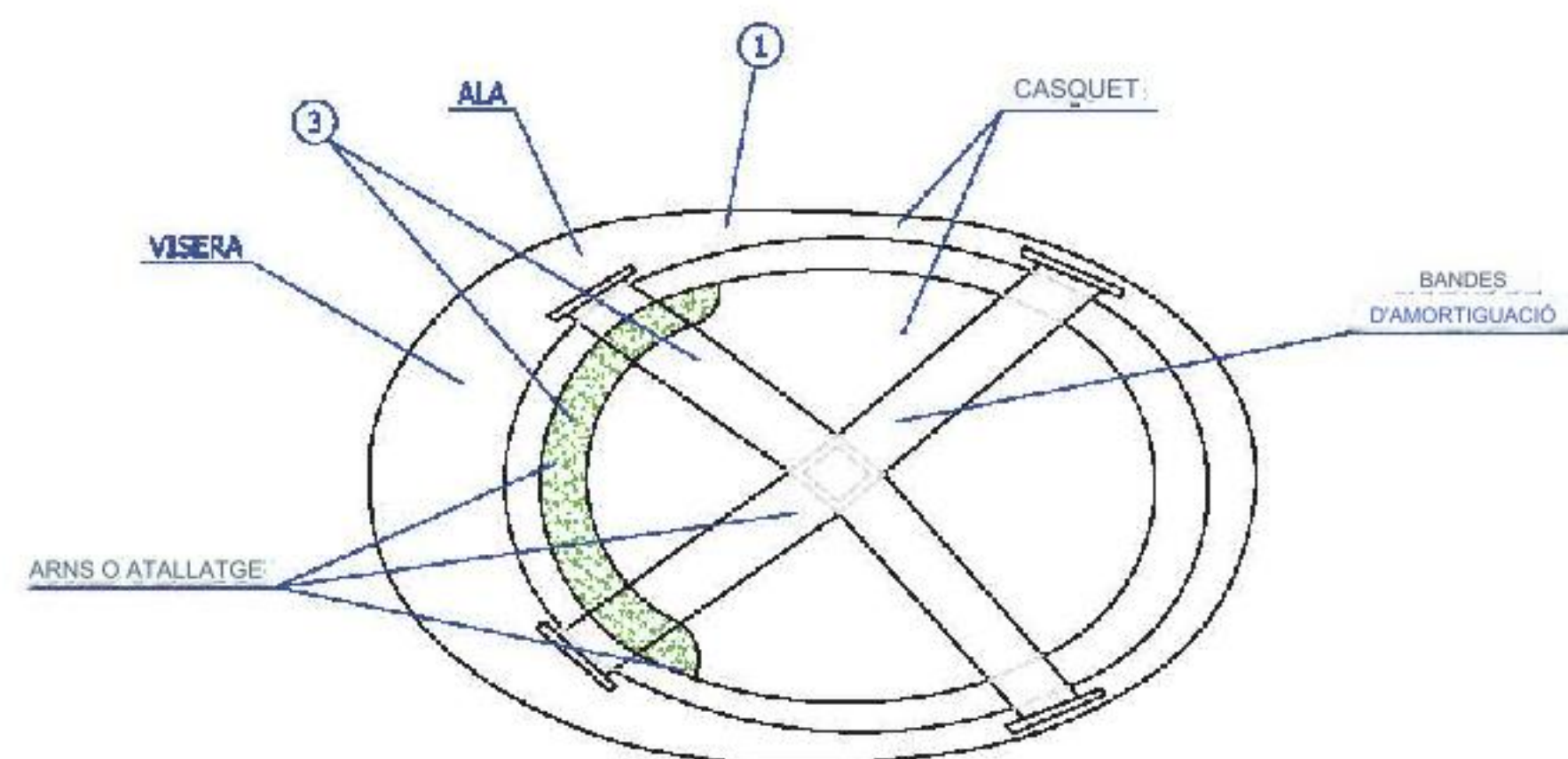
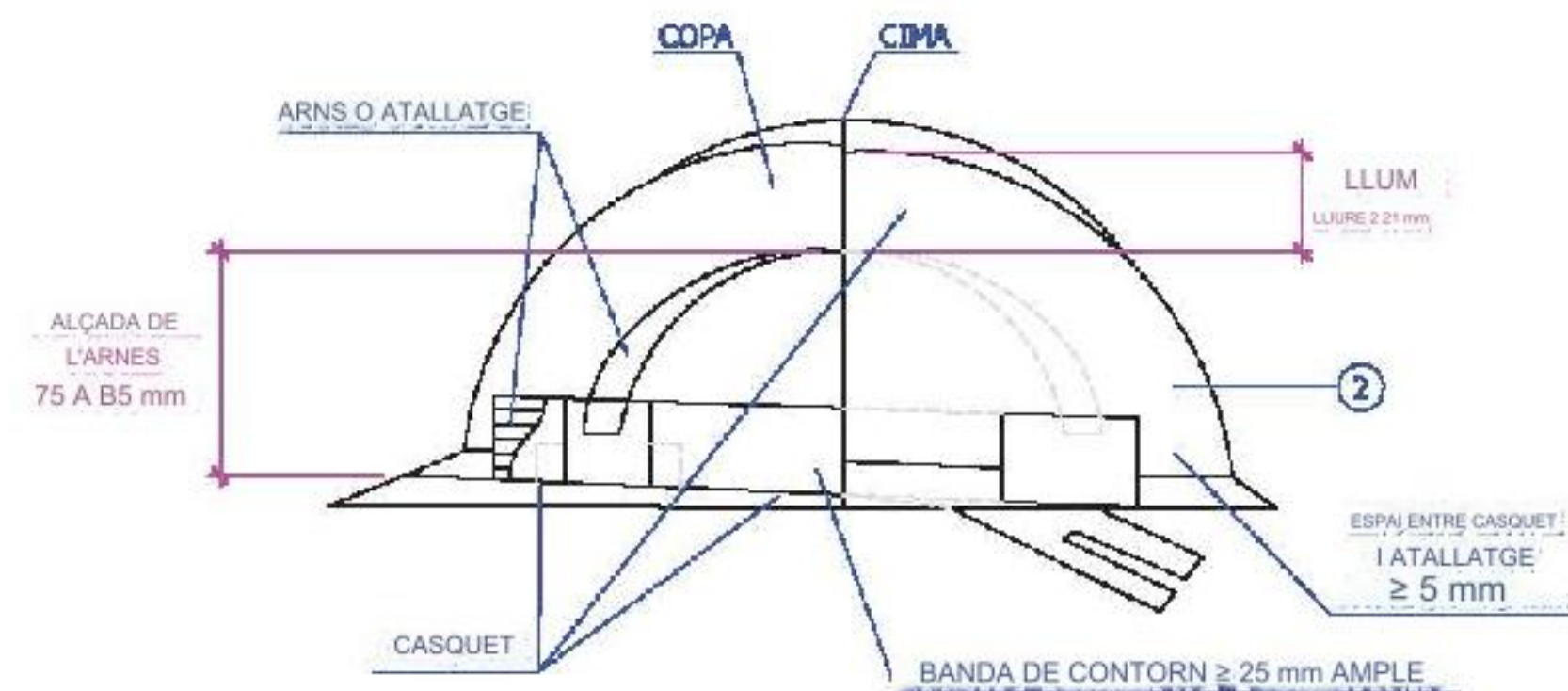
MATERIAL INCOMBUSTIBLE

VÀLVULA D'INHALACIÓ



VÀLVULA
D'EXHALACIÓ

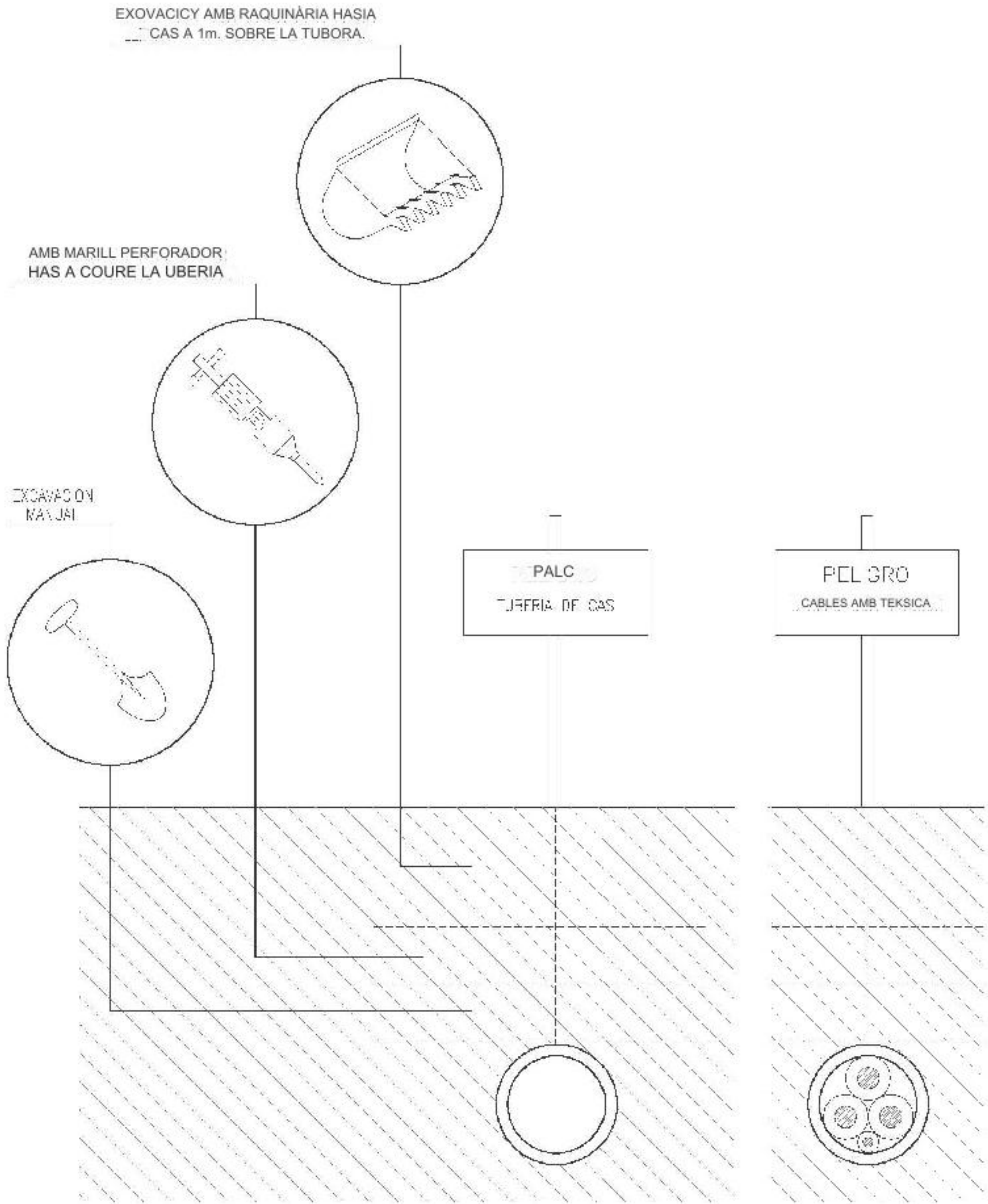
CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC



- 1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGÜES.
- 2) CLASSE N AÏLLANT A 1000 V. CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000 V.
- 3) MATERIAL NO RIGIT, HIDROFUG, FACIL NETEJA I DESINFECCION.

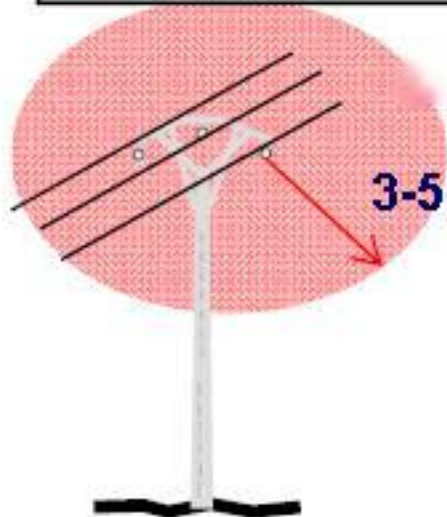
PROTECCIONS INDIVIDUALS CASC I
MASCARETA

DISTÀNCIES MAXIMES DE SEGURETAT RECOMANABLES EN TREBALLS
D'EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONS DE GAS I ELECTRICITAT.



PROTECCIONS COL·LECTIVES

Tensió de la línia	Zona de Prohibició
Fins a 66 KV	3 m.
De 66 kV a 220 kV	5 m.
Més de 220 kV	7 m.



Distància de seguretat

3-5-7 m



RECOMANACIONS BÀSIQUES A TOTA ACCIÓ SOCOREDORA

	FACILITAR RESPIRACIÓ I VENTILACIÓ FOMENTAR AMBIENT DE SEGURETAT FOMENTAR TRANQUIL·LITAT I MESURA
	ORGANITZAR ACTUACIÓ AMB CALMA OBSERVAR CUIDADOSAMENT AL LESIONAT ORGANITZAR TRASLLAT AMB EFICÀCIA
	COMUNICAR A SERVEI MEDIC CONSIDERAR POSSIBLES NOUS ACCIDENTS CUIDAR L'ACCIDENTAT SENSE ABANDONAR

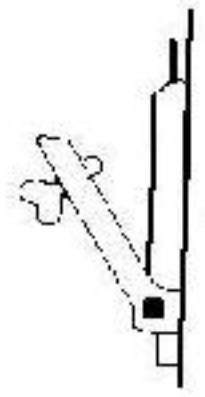
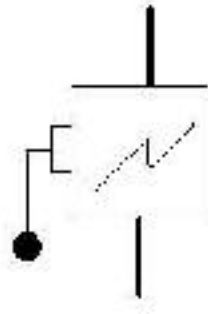
PRIMERS AUXILIS (No traumàtics)

PROCÉS	SÍMPTOMES	GRAVETAT	NO FER	ES POT FER	A TOTS ELS CASOS REMETRE A LA S.S.
INDIGESTIONS	NAUSEES-VOMITS COL·LICS-DIARREES	POCA	NO DONAR RES	NO FER RES (Fer vomitar)	
MAREJOS	ANGOIXA PERDUDA CONEIXEMENT VERTIG	POCA O POT SER GREU	NO DONAR RES	AÇOSTAR CAP BAIX AIRE FRESC DESEMBROTAR	
INTOXICACIONS	VERTIGS-ABATIMENT NÀUSEES-VOMITS ESCALOFRIS-DELIRI	POT SER GREU	IINO ALCOHOLI NO DONAR RES	FER VOMITAR TAPAR AL LESIONAT	
INSOL·LACIÓ	JAQUEQUES VERTIGES NÀUSEES	POT SER GREU	NO TAPAR DONAR NOMÉS AIGUA	POSAR A L'OMBRA AIREAR-DESESBORXAR	
CRISI NERVIOSA	GESTICULA-GRITA PLORA-PATALEA ES LLENÇA AL SÒL	NO GREU	IINO ALCOHOLI NO DONAR RES NO TRACTAR EN GRUP	AÏLLAR EL LESIONAT NO DEIXAR-SE IMPRESSIONAR	
EPILEPSIA	CAU SENSE CONEIXEMENT ES MORT LA LLENGUA ORINA	APARELLÓS NO SOL SER GREU	NO DONAR RES	APARTAR OBJECTES PROTEGIR CAP MIRAR NO ES MORT	
EMBRIAGUESA	EXCITACIÓ ACTUACIÓ ARRIBADA OLOR A VI	NO GREU	NO DONAR RES	ACOMPANYAR A SERVEI MEDICO	

PRIMERS AUXILIS

ACCIDENTS ELÈCTRICS

Primer de tot



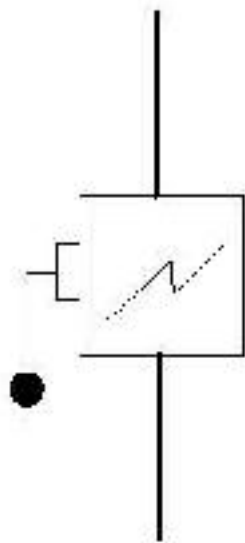
TANCAR PAS DE CORRENT

SI HI HA CABLES TRENCATS o SOLTS

APARTAR-LOS DEL LESIONAT AMB

OBJECTE DE FUSTA

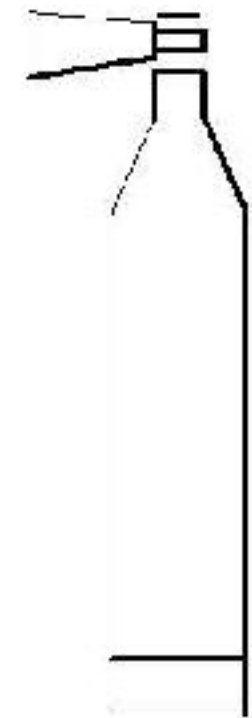
SI NOMÉS ES PRODUEIX LESIÓ LOCAL TRACTAR
COM CREMADA



EN CAS D'ACCIDENT ELÈCTRIC !!!CORTAR

FLUID!!!

TENIR ELS EXTINTORS A PUNT



CREMADES PETITA

CREMADA

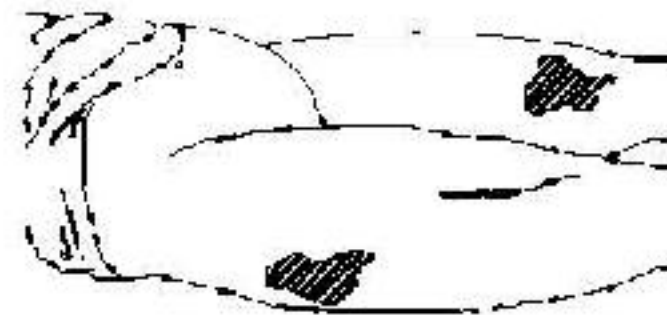


NO OBRIR BOTELLES

TAPAR AMB GASA

NO TOCAR

NO POSAR RES



TRASLLAT SENSE PRESA

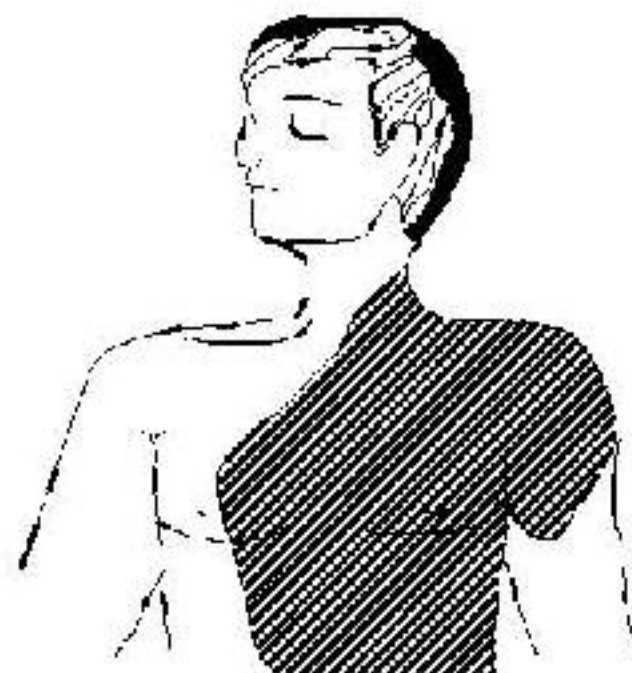
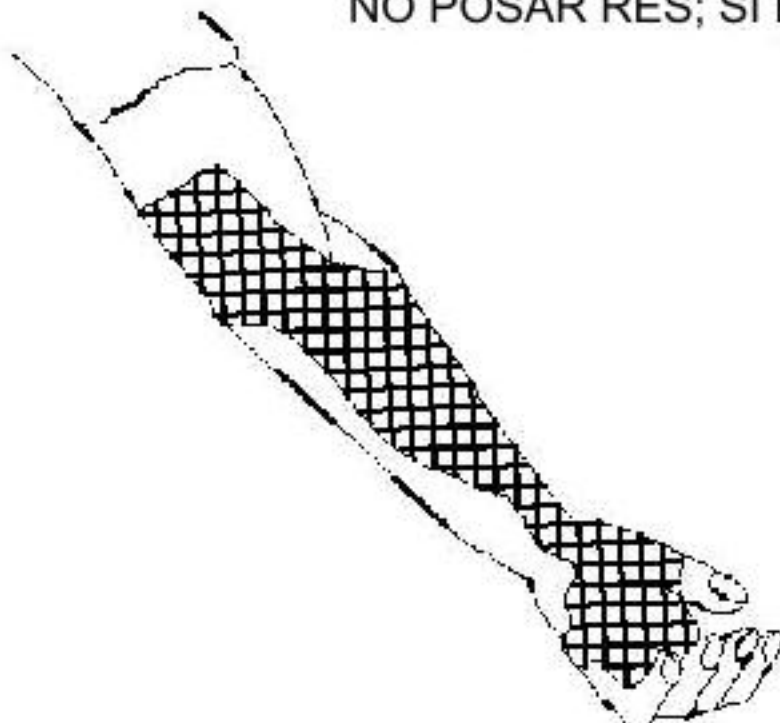
GRAN CREMAT

(Extens)

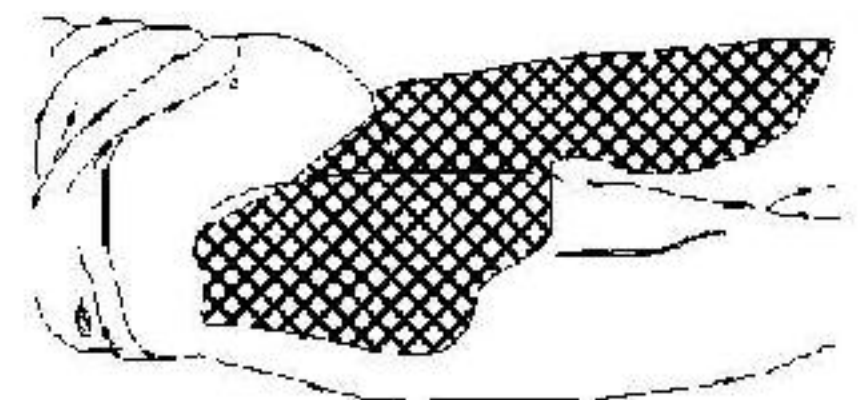
NO TOCAR

NO POT BEURE

NO POSAR RES; SI ÉS POSSIBLE, GASA ESTERIL

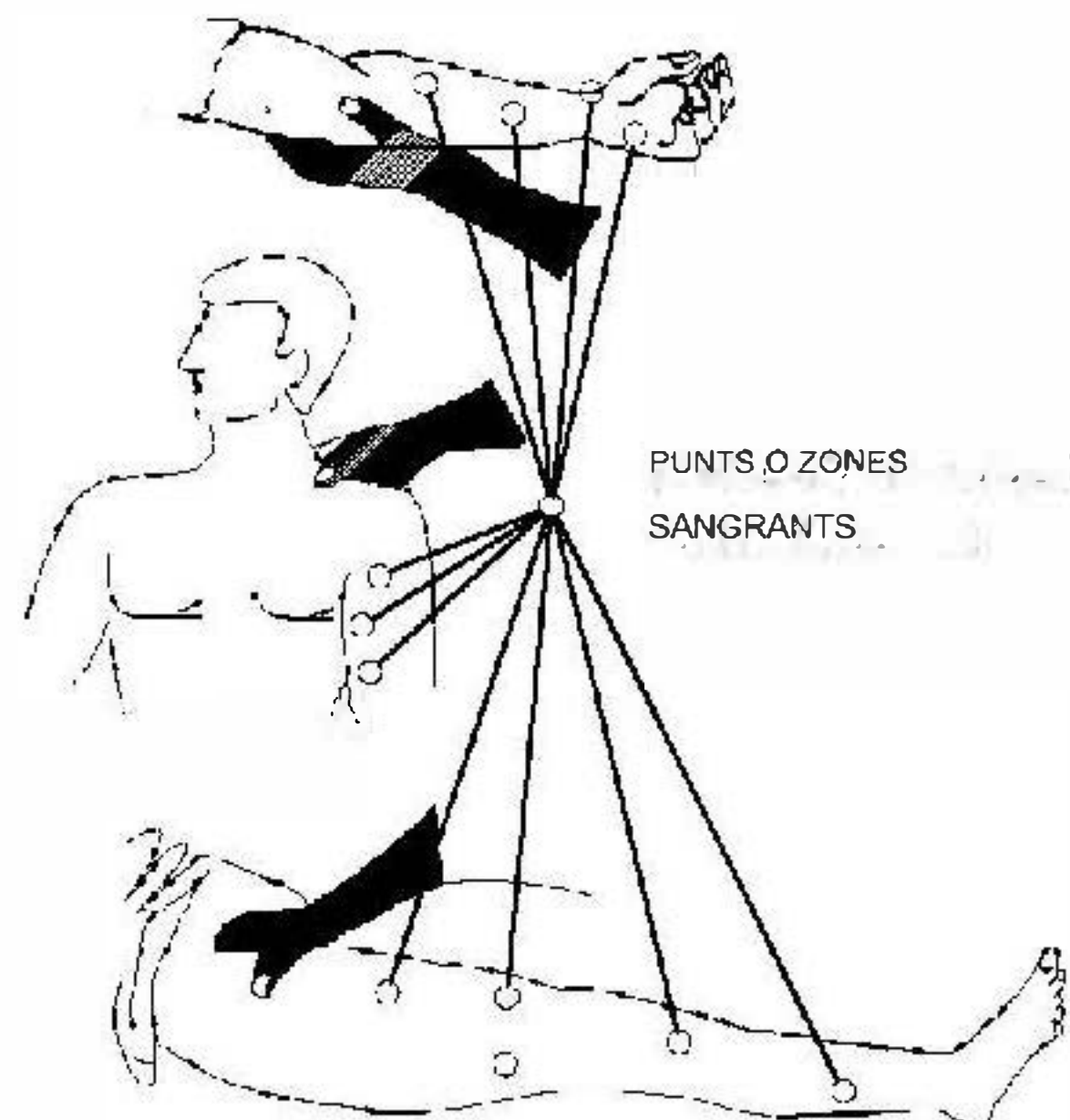


TRASLLAT !!!URGENT!!!



FERIDES SANGRANTS
HEMORRÀGIES
COMPRESSIÓ ARTERIAL

LES MANS DIBUIXADES DE TRAÇ FOSC SÓN LES QUE
PRESSIONEN I TALLEN L'HEMORRÀGIA EN ELS PUNTS I
ZONES INDICADES



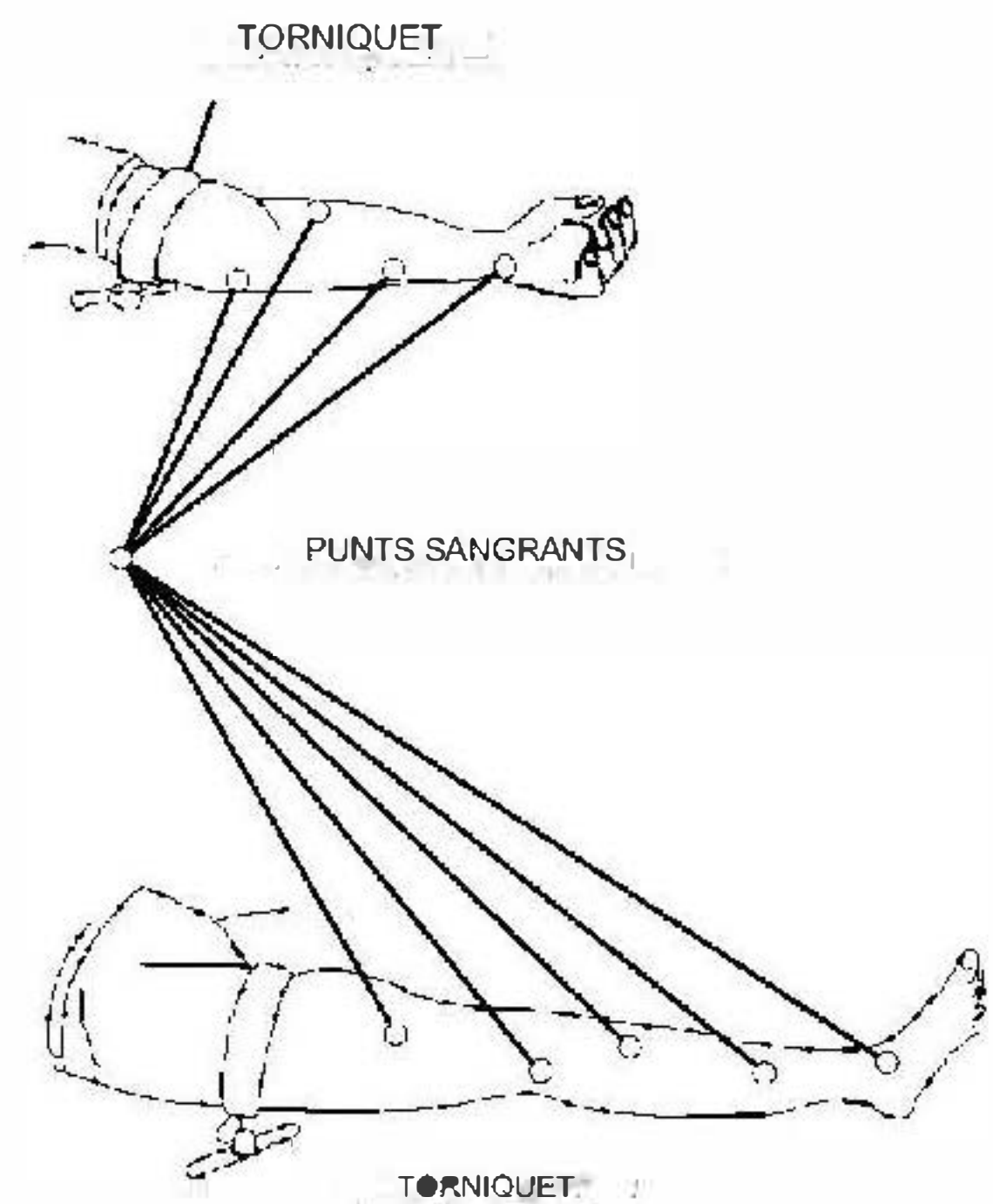
FERIDES SANGRANTS
HEMORRÀGIES
Mètode compressiu. TORNQUET

LESIONAT AMB TORNQUET

ÉS URGENT,

NO POT ESTAR MES D'UNA HORA
SENSE AFLUIXAR-SE

NOMÉS HA D'UTILITZAR-SE QUAN LA
COMPRESSIÓ DIRECTA NO ÉS SUFICIENT PER
ATURAR L'HEMORRÀGIA



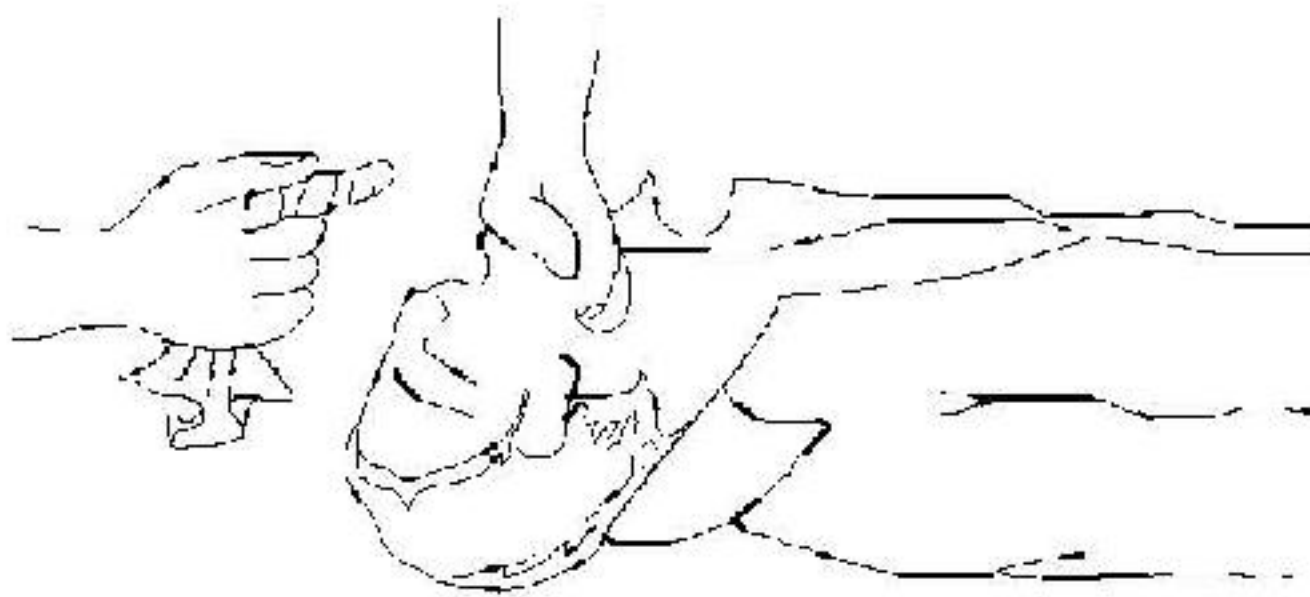
!!TORNQUET!!

HORA _____

DIA _____

COL·LOCAR EL LESIONAT
UN LETRER ASI

RESPIRACIÓ DIRIGIDA-BOCA A BOCA



NETEJAR CUIDADOSAMENT L'INTERIOR
DE LA BOCA

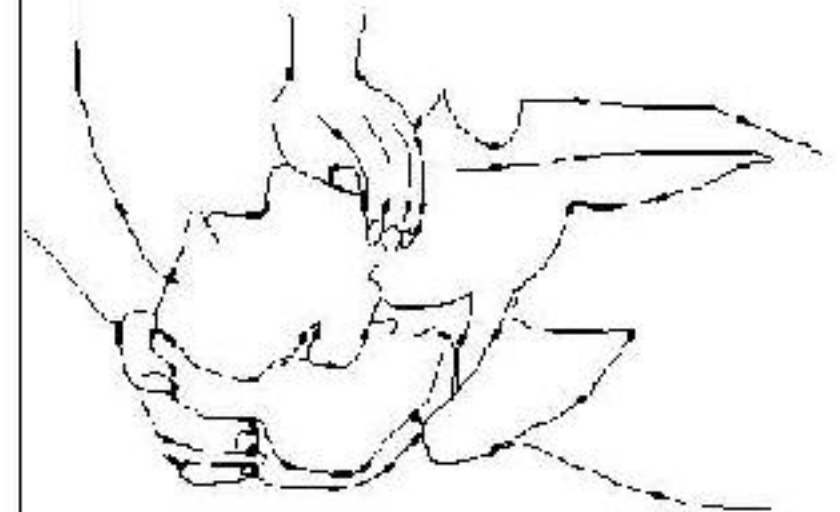
TREURE PROTESI DENTAL

AFLUIXAR ROBA

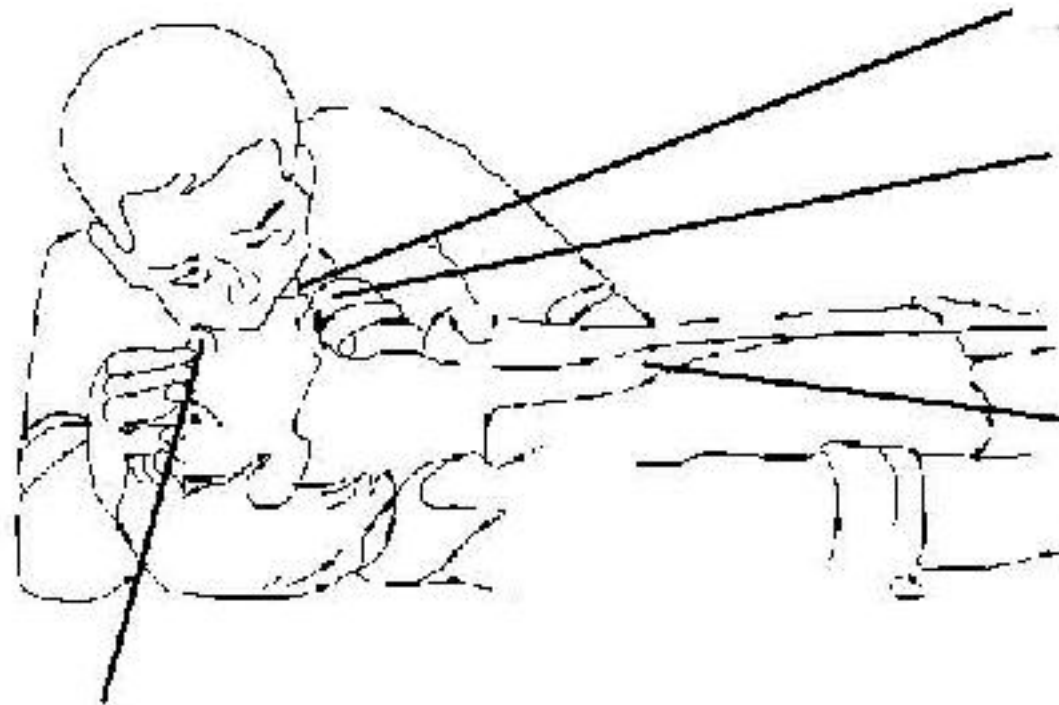


FORÇAR LA HIPEREXTENSIÓ
(BARBILLA CAP A DALT) PER
ACONSEGUIR CONDUCTES OBERTS

TAPAR NAS



ADAPTAR RITME RESPIRACIÓ AL PROPI DEL QUAL EXECUTA



BOCA AMB BOCA

MENTON CAP DALT

OBSERVAR
MOVIMENT
TORÀCIC

TAPAR EL NAS

CAP MOLT ENRERE (PENJANT)

NO ABANDONAR LA TÈCNICA FINS ARRIBAR A L'HOSPITAL

SI HI HA ASFIXIA

RESPIRACIÓ ARTIFICIAL

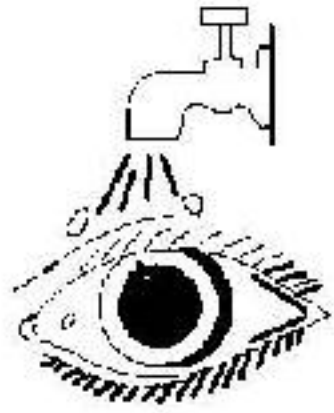
AFLUIXAR ROBA.

ESTIRAT AMB CAP PENJANT.

NETEJAR BOCA.

PROCEDIR CONTINUAMENT AL "BOCA A
BOCA".

LESIONS OCULARS



RENTAR AMB AIGUA ABUNDANTMENT

NO TOCAR

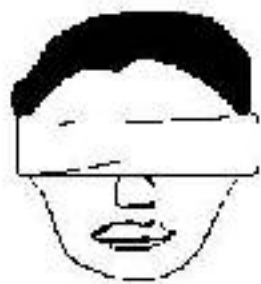
NO INTENTAR TREURE RES

NO POMADES

!!NO MANIPULAR!!

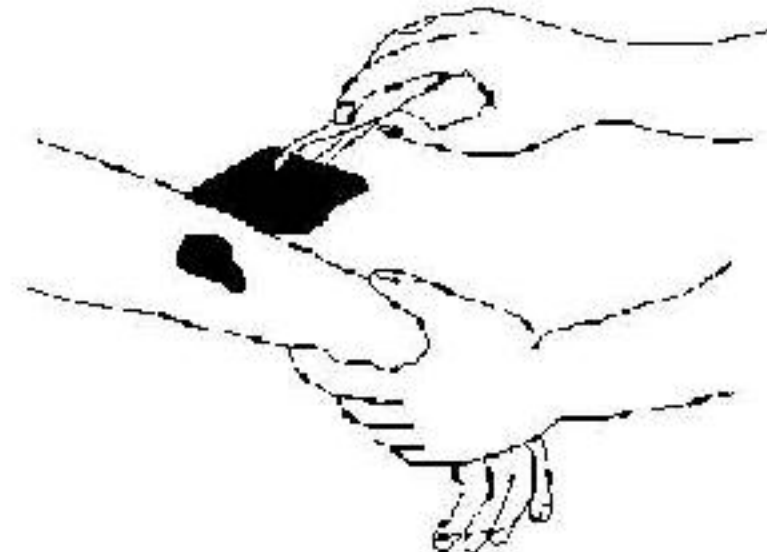


TAPAR SUAVAMENT



TRASLLAT (A SER POSSIBLE A CENTRE ESPECIALITZAT)

FERIDES

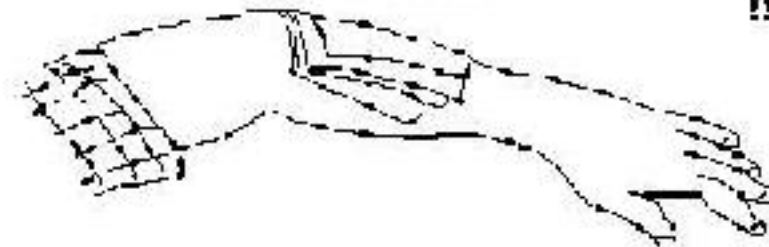


RENTAR AMB AIGUA
TAPAR AMB GASÀ

!!NO POMADES!!

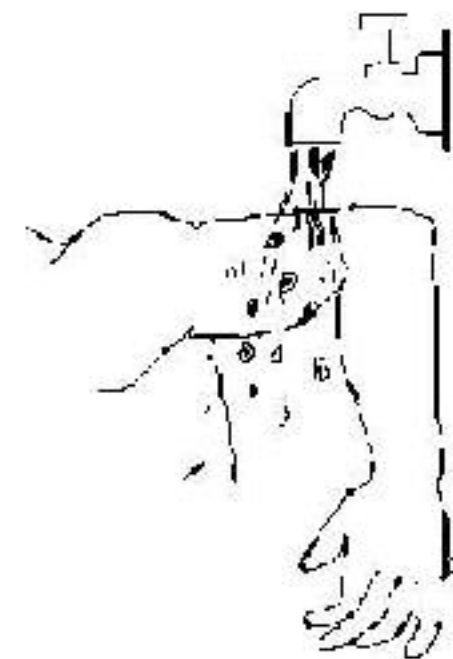
!!NO LIQUIDOS!!

!!NO MANIPULAR!!



TRASLLAT SENSE PRESA

LESIONS PER ÀCIDS O CÀUSTICS



AIGUA ABUNDANT (A RELL)

TAPAR SENSE COMPRIMIR

TRASLLAT SENSE PRESA

LESIONS NAS I OID

TAPONAR SUAVAMENT-TRASLLAT

EPISTAXIS (NAS SANGRANT) TAPONAR

RESUM

TIPUS D'ACCIDENT

LLEUS (molt freqüents)

GREUS

MORTALS (poc freqüents)

CATASTROFE

ACCIÓ PREVISORA

MESURES PREVENTIVES DE SEGURETAT

BOTIQUIN-CAMILLA-MANTES-etc.

A.T.S. SOCORRISTES-PERSONAL RESPONSABLE

CONÈIXER CENTRES ASSISTENCIALS-TELÈFONS

ACTUACIÓ LESIONS GREUS

NO DONAR RES

AFLUIXAR ROBA

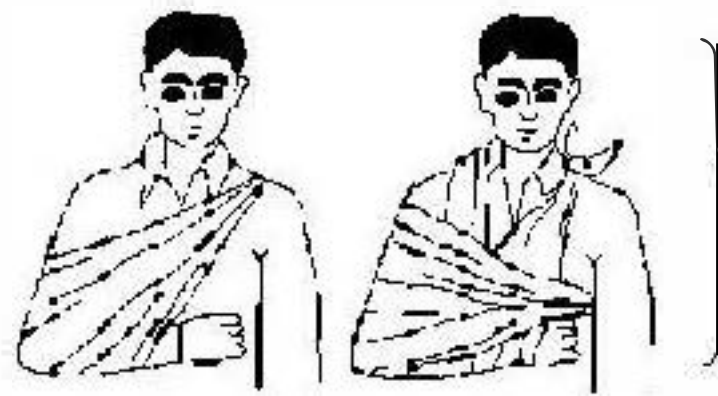
NO MOBILITZAR

ABRIGAR

TRASLLAT RÀPID A HOSPITAL

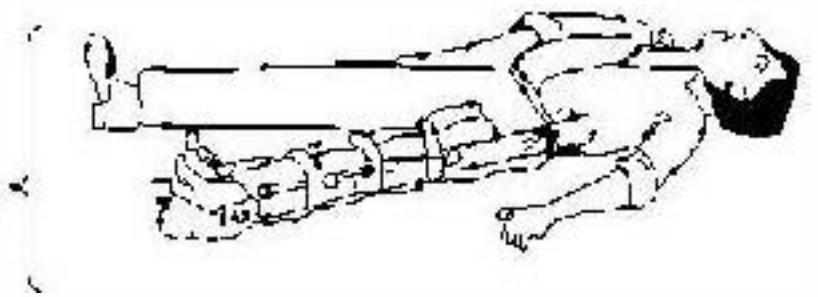
ABANS DEL TRASLLAT

IMMOBILITZACIÓ DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT



MEMBRE SUPERIOR

MEMBRE INFERIOR



TRASLLATS

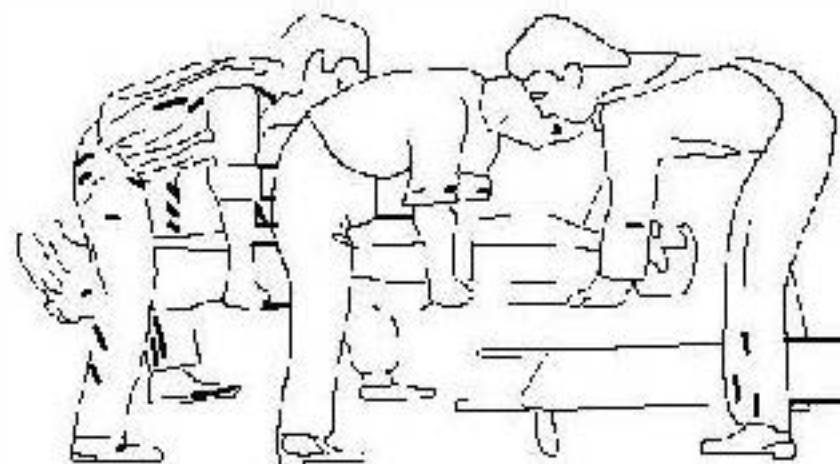


POSICIÓ CORRECTA PER
RECOLLIR A UN
LESIONAT GREU



FORMA CORRECTA
D'AGAFAR A UN
LESIONAT GREU

FORMA CORRECTA DE
COL·LOCAR UN
LESIONAT GREU EN UNA
LITERA



ACCIONS GENERALS EN TRASLLATS

AFLUIXAR ROBA

NO FORÇAR MEMBRES

NO FER MANIPULACIONS

NO DONAR RES AL LESIONAT TRASLLADAR

SENSE DOBLAR

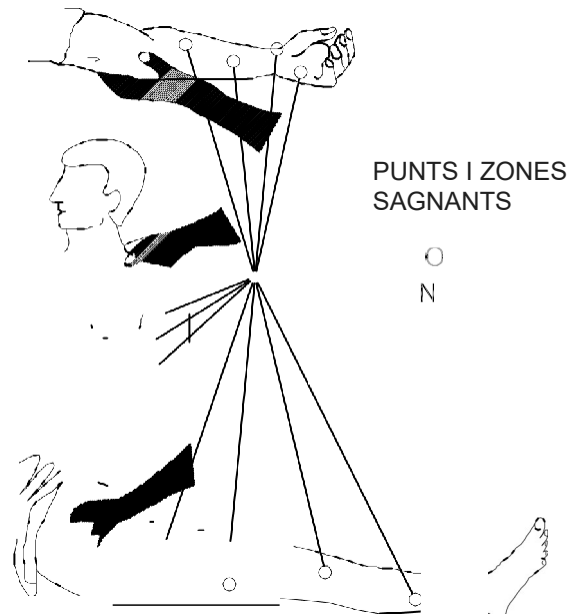
NO EN COTXE QUE NO QUEPA ESTIRAT

A SER POSSIBLE USAR LLAVOR

TRASLLAT RÀPID PERÒ SEGUR

FERIDES SAGNANTS
HEMORRAGIES
COMPRESSIÓ ARTERIAL

LES MANS DIBUIXADES AMB TRAÇAT FOSC SON LES QUE PRESSIENEN I TALLEN L'HEMORRAGIA EN ELS PUNTS I ZONES INDICATS



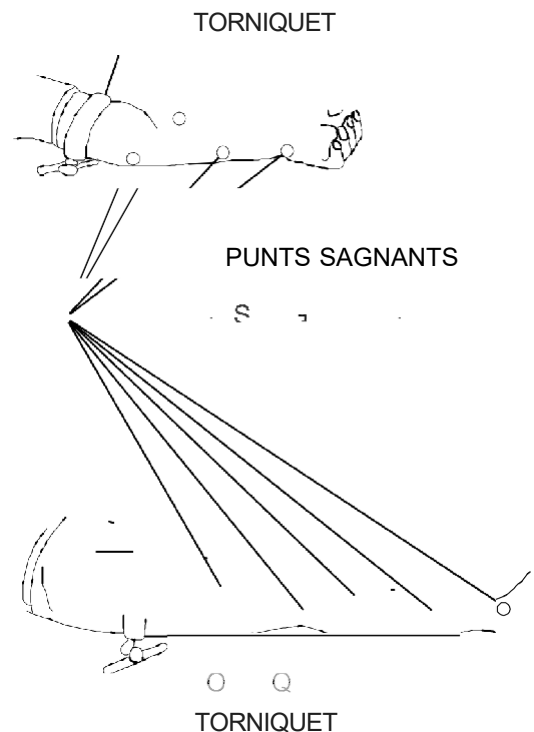
FERIDES SAGNANTS
HEMORRAGIES
MÈTODE COMPRESSIU TORNIQUET

LESIONAT AMB TORNIQUET

ES URGENT

NO POT PORTAR-SE MÉS DE
UNA HORA SENSE AFLUIXAR

Només deu usar-se quan la compressió directa no es suficient per parar l'hemorràgia



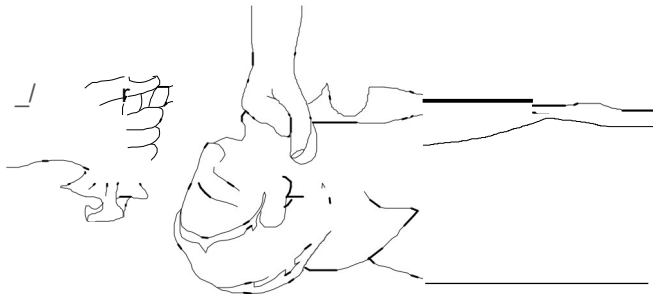
! !TORNIQUET!!

HORA _____

DIA _____

COLOCAR AL LESIONAT UN LLETRETER AIXÍ

RESPIRACIÓ DIRIGIDA BOCA A BOCA



NETEJAR CUIDADOSAMENT L'INTERIOR DE LA BOCA

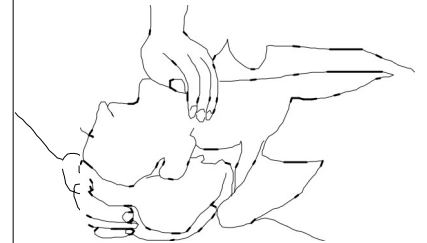
TREURE PROTESIS DENTALR ROBA

AFLUIXAR ROBA

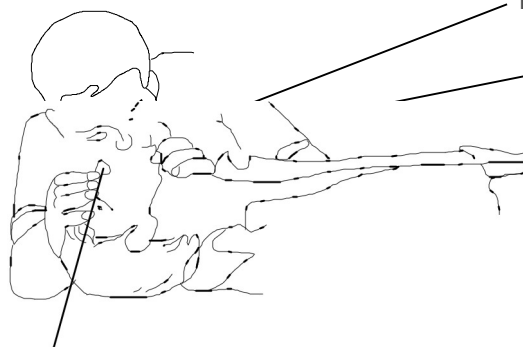


FORÇAR L'HIPEREXTENSIÓ

BARBETA CAP AMUNT PER ACONSEGUIR CONDUCTES OBERTS I TAPAR EL NAS



ADAPTAR RITME DE LA RESPIRACIÓ I AL PROPI DEL QUE EXECUTA



BOCA AMB BOCA

BARBETA CAP AMUNT

OBSERBAR MOVIMENT TORAÇI

TAPAREL NAS

CAP MOLT ENRERE, PENJANT

NO ABANDONAR TÈCNICA FINS ARRIBAR A L'HOSPITAL

SI HI HA OFEGAMENT

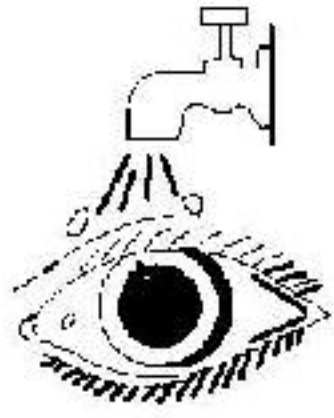
RESPIRACIÓ ARTIFICIAL

AFLUIXAR ROBES

ESTIRAT AMB CAP PENJANT

PROCEDIR CONTINUAMENT AL BOCA A BOCA

LESIONS OCULARS



RENTAR AMB AIGUA ABUNDANTMENT

NO TOCAR

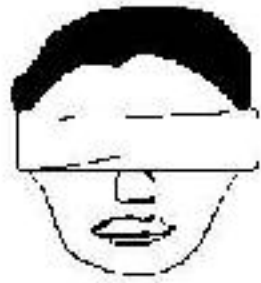
NO INTENTAR TREURE RES

NO POMADES

!!NO MANIPULAR!!

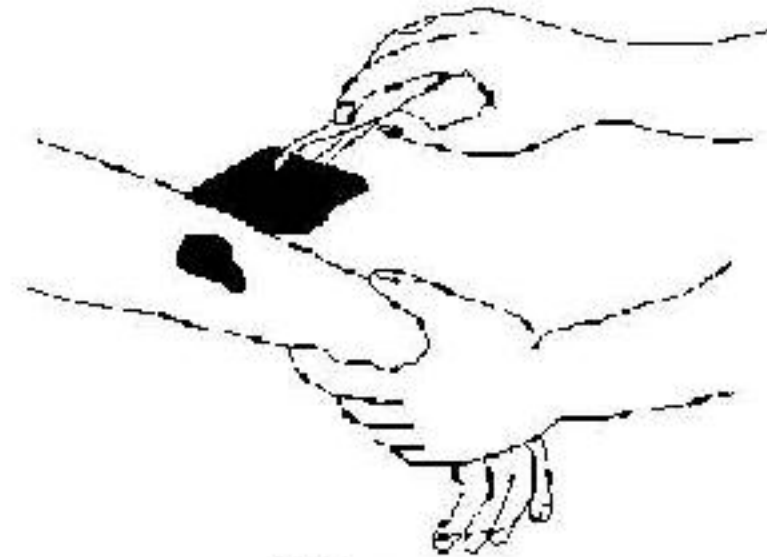


TAPAR SUAVAMENT



TRASLLAT (A SER POSSIBLE A CENTRE ESPECIALITZAT)

FERIDES



RENTAR AMB AIGUA
TAPAR AMB GASÀ

!!NO POMADES!!

!!NO LIQUIDOS!!

!!NO MANIPULAR!!



TRASLLAT SENSE PRESA

LESIONS PER ÀCIDS O CÀUSTICS



AIGUA ABUNDANT (A RELL)

TAPAR SENSE COMPRIMIR

TRASLLAT SENSE PRESA

LESIONS NAS I OID

TAPONAR SUAVAMENT-TRASLLAT

EPISTAXIS (NAS SANGRANT) TAPONAR

RESUM

TIPUS D'ACCIDENT

LLEUS (molt freqüents)

GREUS

MORTALS (poc freqüents)

CATASTROFE

ACCIÓ PREVISORA

MESURES PREVENTIVES DE SEGURETAT

BOTIQUIN-CAMILLA-MANTES-etc.

A.T.S. SOCORRISTES-PERSONAL RESPONSABLE

CONÈIXER CENTRES ASSISTENCIALS-TELÈFONS

ACTUACIÓ LESIONS GREUS

NO DONAR RES

AFLUIXAR ROBA

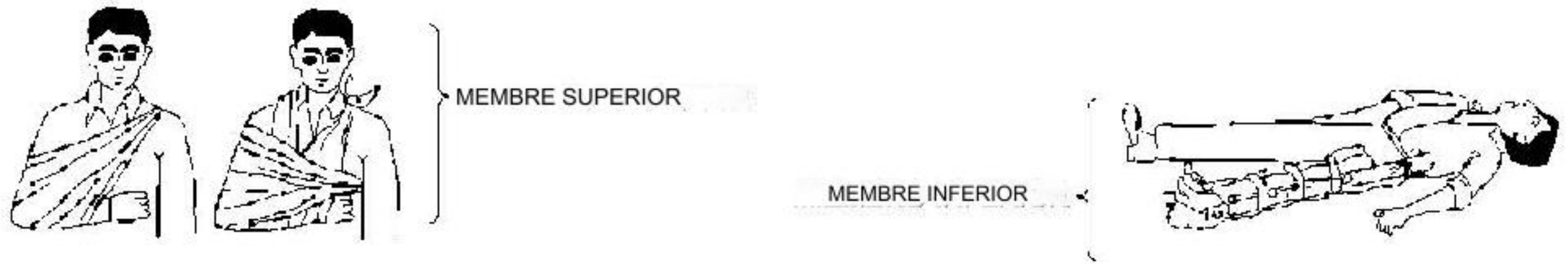
NO MOBILITZAR

ABRIGAR

TRASLLAT RÀPID A HOSPITAL

ABANS DEL TRASLLAT

IMMOBILITZACIÓ DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT



TRASLLATS

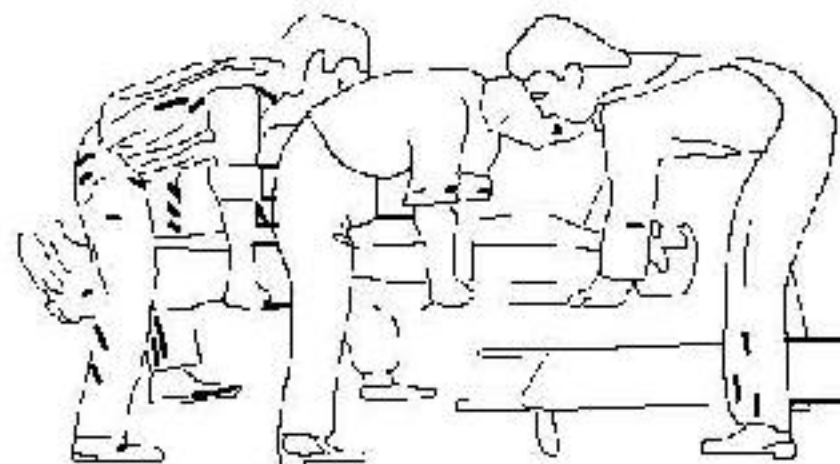


POSICIÓ CORRECTA PER A
"RECOLLIR" UN
LESIONAT GREU



FORMA CORRECTA DE
"COGER" UN
LESIONAT GREU

FORMA CORRECTA DE
COL·LOCAR UN
LESIONAT GREU EN UNA
LLAVOR



ACCIONS GENERALS EN TRASLLATS

AFLUIXAR ROBA

NO FORÇAR MEMBRES

NO FER MANIPULACIONS

NO DONAR RES AL LESIONAT TRASLLADAR

SENSE DOBLAR

NO EN COTXE QUE NO QUEPA; ESTIRAT

A SER POSSIBLE USAR LLAVOR

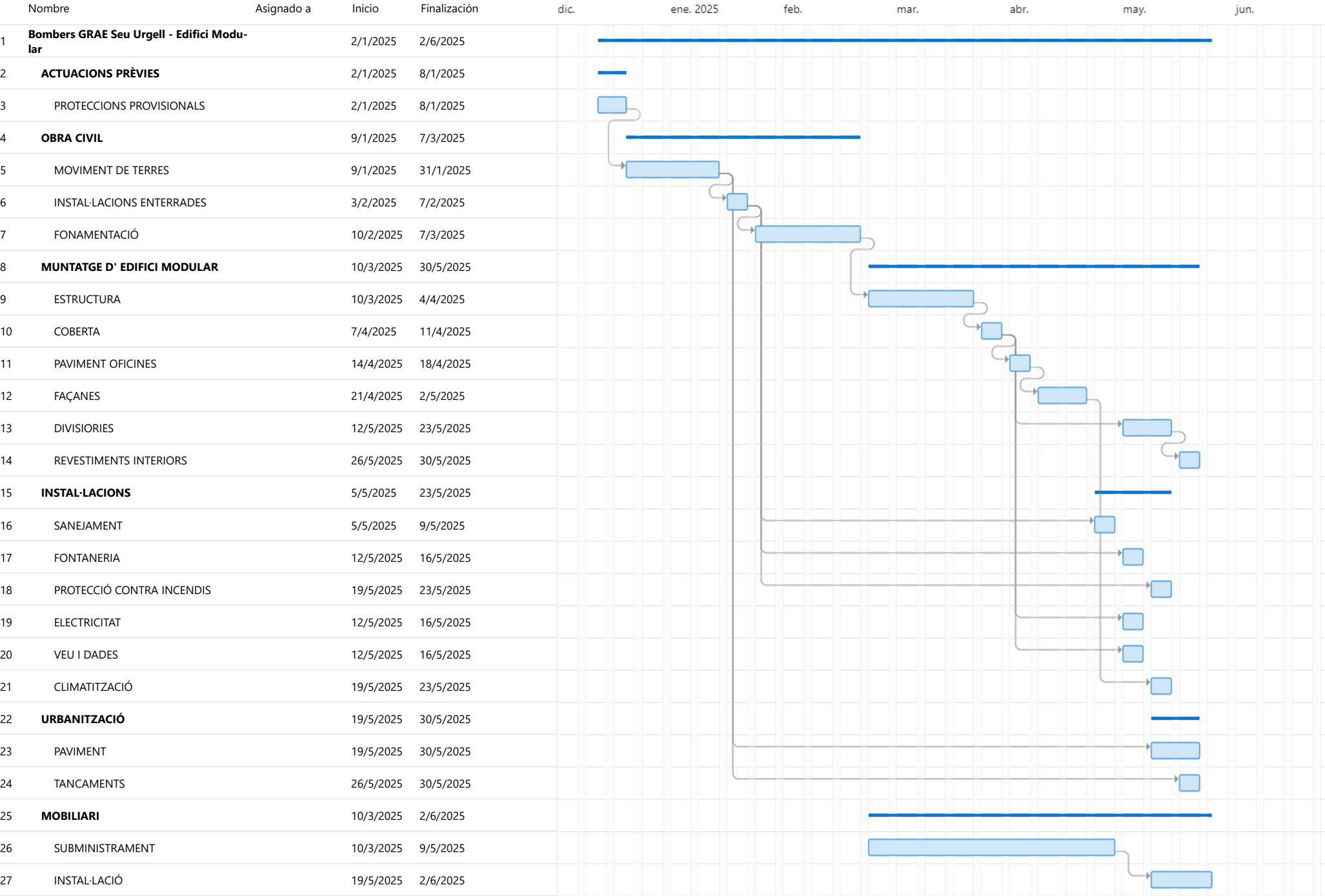
TRASLLAT RÀPID PERÒ SEGUR

Pla d'obra i d'implantació

Nombre del proyecto	PLA D'OBRA IMPLANTACIÓ D'EDIFICACIÓ PREFABRICADA LA SEU D'URGELL
Duración	108 días
% completado	0%

Número de tarea	Número de esquema	Nombre	Duración	Inicio	Finalización
1	1	Bombers GRAE Seu Urgell - Edifici Modular	108 días	02/01/2025	02/06/2025
2	1.1	ACTUACIONS PRÈVIES	5 días	02/01/2025	08/01/2025
3	1.1.1	PROTECCIONS PROVISIONALS	5 días	02/01/2025	08/01/2025
4	1.2	OBRA CIVIL	42 días	09/01/2025	07/03/2025
5	1.2.1	MOVIMENT DE TERRES	17 días	09/01/2025	31/01/2025
6	1.2.2	INSTAL·LACIONS ENTERRADES	5 días	03/02/2025	07/02/2025
7	1.2.3	FONAMENTACIÓ	20 días	10/02/2025	07/03/2025
8	1.3	MUNTATGE D' EDIFICI MODULAR	60 días	10/03/2025	30/05/2025
9	1.3.1	ESTRUCTURA	20 días	10/03/2025	04/04/2025
10	1.3.2	COBERTA	5 días	07/04/2025	11/04/2025
11	1.3.3	PAVIMENT OFICINES	5 días	14/04/2025	18/04/2025
12	1.3.4	FAÇANES	10 días	21/04/2025	02/05/2025
13	1.3.5	DIVISORIES	10 días	12/05/2025	23/05/2025
14	1.3.6	REVESTIMENTS INTERIORS	5 días	26/05/2025	30/05/2025
15	1.4	INSTAL·LACIONS	15 días	05/05/2025	23/05/2025
16	1.4.1	SANEJAMENT	5 días	05/05/2025	09/05/2025
17	1.4.2	FONTANERIA	5 días	12/05/2025	16/05/2025
18	1.4.3	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	5 días	19/05/2025	23/05/2025
19	1.4.4	ELECTRICITAT	5 días	12/05/2025	16/05/2025
20	1.4.5	VEU I DADES	5 días	12/05/2025	16/05/2025
21	1.4.6	CLIMATITZACIÓ	5 días	19/05/2025	23/05/2025
22	1.5	URBANITZACIÓ	10 días	19/05/2025	30/05/2025
23	1.5.1	PAVIMENT	10 días	19/05/2025	30/05/2025
24	1.5.2	TANCAMENTS	5 días	26/05/2025	30/05/2025
25	1.6	MOBILIARI	61 días	10/03/2025	02/06/2025
26	1.6.1	SUBMINISTRAMENT	45 días	10/03/2025	09/05/2025
27	1.6.2	INSTAL·LACIÓ	11 días	19/05/2025	02/06/2025

PLA D'OBRA IMPLANTACIÓ D'EDIFICACIÓ PREFABRICADA LA SEU D'URGELL



Plec de prescripcions tècniques particulars

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	5
2	DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE	5
3	DISPOSICIONS FACULTATIVES I ECONÒMIQUES	5
3.1	DISPOSICIONS FACULTATIVES	5
3.1.1	Delimitació general de funcions tècniques	5
3.1.1.1	L'arquitecte, com a director d'obra.	5
3.1.1.2	L'aparellador o arquitecte tècnic, com a director d'execució de l'obra.....	5
3.1.1.3	El constructor	5
3.1.1.4	Normativa vigent.	6
3.1.1.5	Verificació dels documents del projecte.....	6
3.1.1.6	Oficina a l'obra.	7
3.1.1.7	Representació del constructor.....	7
3.1.1.8	Presència del constructor a l'obra.	7
3.1.1.9	Dubtes d'interpretació.....	7
3.1.1.10	Dades a tenir en compte pel constructor.	7
3.1.1.11	Conceptes no reflectits en part de la documentació.....	7
3.1.1.12	Treballs no estipulats expressament.	8
3.1.1.13	Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte.....	8
3.1.1.14	Requeriment d'aclariments per part del constructor	8
3.1.1.15	Reclamació contra les ordres de la direcció facultativa.	8
3.1.1.16	Llibre d'ordres i assistències.	8
3.1.1.17	Recusació pel constructor de la direcció facultativa.	9
3.1.1.18	Faltes del personal.	9
3.1.1.19	Subcontractacions per part del constructor.....	9
3.1.1.20	Desperfectes a confrontants.....	9
3.1.2	Recepció de l'obra	9
3.1.2.1	Termini de garantia.....	9
3.1.2.2	Autoritzacions d'ús.....	9
3.1.2.3	Documentació de final d'obra. Conformació del Llibre de l'Edifici.....	9
3.1.2.4	Garanties del constructor.	10
3.1.2.5	Normes d'emplenament i tramitació de documents.....	10

3.1.3	Treballs, materials i mitjans auxiliars.....	10
3.1.3.1	Camins i accessos.....	10
3.1.3.2	Replanteig.....	10
3.1.3.3	Començament de l' obra i ritme d' execució dels treballs.....	10
3.1.3.4	Ordre dels treballs.	10
3.1.3.5	Facilitats per al subcontractista.....	10
3.1.3.6	Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major.....	11
3.1.3.7	Obres de caràcter urgent.....	11
3.1.3.8	Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l' obra.	11
3.1.3.9	Obres ocultes.....	11
3.1.3.10	Treballs defectuosos.....	11
3.1.3.11	Accidents.....	11
3.1.3.12	Defectes apreciables.....	11
3.1.3.13	Vicis ocults.....	12
3.1.3.14	Dels materials i dels aparells. La seva procedència.....	12
3.1.3.15	Reconeixement dels materials per la direcció facultativa.....	12
3.1.3.16	Assaigs i anàlisis.....	12
3.1.3.17	Materials no utilitzables.....	12
3.1.3.18	Materials i aparells defectuosos.....	12
3.1.3.19	Neteja de les obres.....	13
3.1.3.20	Obres sense prescripcions.....	13
3.2	DISPOSICIONS ECONOMIQUES.....	13
3.2.1	Mesurament de les unitats d' obra.....	13
3.2.2	Valoració de les unitats d' obra.....	13
3.2.3	Abonaments del client al constructor a compte de la liquidació final.....	14
4	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.....	14
4.1	PRESCRIPCIÓ SOBRE MATERIALS.....	14
4.1.1	Garanties de qualitat. Marcatge CE.....	15
4.2	PRESCRIPCIONS QUANT A L' EXECUCIÓ PER UNITATS D' OBRA.....	17
4.2.1	Terminologia aplicada.....	17
4.2.2	E02 Condicionament del terreny.....	18
4.2.2.1	E02S Rebliments i compactacions.....	18

4.2.2.2	E02T Càrregues i transports.....	20
4.2.2.3	E02Z Excavacions en rases sanejament	21
4.2.3	E04 Cimentacions	25
4.2.3.1	E04A Acer	25
4.2.3.2	Llosa de fonamentació.....	33
4.2.4	NOC011: Barrera de protecció enfront del radó sota lloa de fonamentació, amb làmines asfàltiques.....	40
4.2.5	E05 Estructura	41
4.2.5.1	E05A Estructura d' acer.....	41
4.2.5.2	E05B Estructura d' alumini.....	50
4.2.6	E07 Tancaments i particions.....	51
4.2.6.1	E07HA Alumini	51
4.2.6.2	E07HC Auró	55
4.2.7	E08 Revestiments i falsos sostres	60
4.2.7.1	E08C Diversos falsos sostres	60
4.2.8	E09 Cobertes.....	64
4.2.8.1	E09F Coberta inclinada ventilada	64
4.2.8.2	E09O Formació de cobertes/pendents	72
4.2.9	E10 Aïllament i impermeabilització.....	79
4.2.9.1	E10A Aïllament.....	79
4.2.10	Pisos E11	82
4.2.10.1	P92A Subbase de Zahorra	82
4.2.10.2	P9GG Paviment de formigó sense additius.....	86
4.2.10.3	P9P9 - Paviment de PVC heterogeni	91
4.2.10.4	P9PA - Paviment de PVC homogeni	94
4.2.10.5	P9S1 - Paviment de planxa d'acer	96
4.2.11	Sòcols.....	99
4.2.11.1	P9U9 - Sòcol de material sintètic col·locat	99
4.2.11.2	P9U4 - Sòcol de fusta, col·locat (d)	100
4.2.12	E14 Fusteria d' alumini, PVC i PUR.....	101
4.2.13	E15 Serralleria.....	108
4.2.13.1	E15 Serralleria	108

4.2.14	E18 Il·luminació	115
4.2.14.1	E18 Il·luminació.....	115
4.2.14.2	E18G Enllumenat d' emergència.....	120
4.2.15	E21 Aparells sanitaris.....	125
4.2.15.1	E21 Aparells Sanitaris.....	125
4.2.15.2	E21C Aparells sanitaris aixetes i conjunts.....	128
4.3	PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS A L' EDIFICI ACABAT	132

Segons l' Annex I. Contingut del projecte, corresponent al Codi tècnic d' edificació en el punt III. Plec de condicions s' especifica el contingut a disposar en el projecte.

1 INTRODUCCIÓ

El Present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars constitueix el conjunt de normes i especificacions que, juntament amb els plànols del Projecte, defineixen els requisits tècnics de les obres que en són objecte.

El present Plec conté, a més de la descripció general de les obres, les condicions que han de complir els materials i les unitats d' obra. No s' inclou la forma en què s' han de mesurar i abonar les diferents unitats d' obra incloses en el Projecte atès que es tracta d' un contracte per un import tancat i la quantitat a abonar al contractista per l' execució dels treballs no es calcula aplicant a les quantitats realment executades uns preus unitaris.

A més del que s' especifica en aquest Plec, s' entén d' obligat compliment, la normativa i legislació que es relaciona en la memòria executiva.

2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

Per a una descripció dels edificis veure memòria descriptiva i constructiva.

3 DISPOSICIONS FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

3.1 DISPOSICIONS FACULTATIVES

3.1.1 Delimitació general de funcions tècniques

3.1.1.1 L' arquitecte, com a director d' obra.

Corresponen a l'arquitecte, com a director d'obra, les funcions establertes en la Llei d'Ordenació de l'Edificació (L.O.E., llei 38/1999, de 5 de novembre)

3.1.1.2 L' aparellador o arquitecte tècnic, com a director d' execució de l' obra

Corresponen a l'aparellador o arquitecte tècnic, com a director d'execució obra, les funcions establertes en la Llei d'Ordenació de l'Edificació (L.O.E., llei 38/1999, de 5 de novembre)

3.1.1.3 El constructor

Sens perjudici del que estableix al respecte en la Llei d'Ordenació de l'Edificació (L.O.E., llei 38/1999, de 5 de novembre), correspon al constructor de l'obra:

- Executar l' obra amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d' obra i del director de l' execució de l' obra, per tal que aquesta assoleixi la qualitat exigible.
- Tenir, si s' escau, la titulació o capacitat professional que habiliti per al compliment de les condicions exigibles.
- Designar el cap de l' obra, o en el seu defecte la persona, que assumirà la representació tècnica del constructor en l' obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d' acord amb les característiques i la complexitat de l' obra.

- Assignar a l'obra els mitjans humans i materials que la seva importància requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el contracte.
- Facilitar al director d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació de l'obra executada.
- Subscriure, si s'escau, les garanties previstes a l'article 19 de la L.O.E.
- Subscriure i signar l'acta de replanteig de l'obra, amb l'arquitecte, com a director de l'obra, i amb l'aparellador o arquitecte tècnic, com a director d'execució de l'obra.
- Subscriure i signar, amb el client i altres intervinents, l'acta de recepció de l'obra.
- Facilitar al director d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació de l'obra executada.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el contracte.
- Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- Elaborar el pla de seguretat i salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, les normes tècniques i les regles de la bona construcció. A tal efecte, ostentarà, per si mateix o per delegació, la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinarà les intervencions dels subcontractistes.
- Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció del director d'execució de l'obra, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- Custodiar el llibre d'ordres i assistències, i donar l'assabentat a les anotacions que s'hi practiquin.
- Facilitar a la direcció facultativa, amb antelació suficient, els mitjans necessaris per al compliment de la seva comesa.
- Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- Concertar durant l'obra les assegurances d'accidents de treball, i de danys a tercers, que resultin preceptius.

3.1.1.4 Normativa vigent.

El constructor se subjectarà a les lleis, reglaments, ordenances i normativa vigents, així com a les que es dictin, abans i durant l'execució de les obres que li siguin legalment d'aplicació.

3.1.1.5 Verificació dels documents del projecte.

Abans de començar a les obres, el constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari demanarà els aclariments pertinents.

3.1.1.6 Oficina a l'obra.

El constructor habilitarà a l'obra una oficina que disposarà d'una taula o tauler adequat, en el qual puguin estendre's i consultar-se els plànols i estarà convenientment condicionada perquè en ella pugui treballar la direcció facultativa amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

En aquesta oficina té sempre el constructor a disposició de la direcció facultativa:

- El projecte d'execució complet visat pel col·legi professional o amb l'aprovació administrativa preceptiva, inclosos els complements que en el seu cas redacti l'arquitecte.
- La llicència d'obres.
- El llibre d'ordres i assistències.
- El pla de seguretat i salut.
- El llibre d'incidències.
- La normativa sobre prevenció de riscos laborals.
- La documentació de les assegurances que hagi de subscriure.

3.1.1.7 Representació del constructor.

El constructor està obligat a comunicar a la direcció facultativa la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el seu caràcter de cap, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment totes les decisions que competeixin a la contracta.

L'incompliment d'aquestes obligacions o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense dret a cap reclamació, fins que s'esmenti la deficiència.

3.1.1.8 Presència del constructor a l'obra.

El cap d'obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà la direcció facultativa, en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant les dades precises per a la comprovació de mesuraments i liquidacions.

3.1.1.9 Dubtes d'interpretació.

Tots els dubtes que sorgeixin en la interpretació dels documents del projecte o posteriorment durant l'execució dels treballs seran resolts per la direcció facultativa.

3.1.1.10 Dades a tenir en compte pel constructor.

Les especificacions no descrites en el present plec i que figurin en qualsevol dels documents que completa el projecte: memòria, plànols, amidaments i pressupost, s'han de considerar com a dades a tenir en compte en la formulació del pressupost per part del constructor que realitzi les obres, així com el grau de qualitat d'aquestes.

3.1.1.11 Conceptes no reflectits en part de la documentació.

En la circumstància que s'adonessin conceptes en els documents escrits que no fossin reflectits en els plànols del projecte, el criteri a seguir el decidirà la direcció facultativa; recíprocament quan en els documents gràfics apareguessin conceptes que no es veuen reflectits en els documents escrits, l'especificació dels mateixos serà decidida igualment per la direcció facultativa.

3.1.1.12 Treballs no estipulats expressament.

És obligació del constructor executar com sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat en els documents de projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi la direcció facultativa dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

3.1.1.13 Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte.

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels plecs de condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al constructor, estant aquest obligat al seu torn a retornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura l'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'aparellador o arquitecte tècnic com de l'arquitecte.

3.1.1.14 Requeriment d'aclariments per part del constructor

El constructor podrà requerir de l'arquitecte o de l'aparellador o arquitecte tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que es precisin per a la correcta interpretació i execució del projectat.

3.1.1.15 Reclamació contra les ordres de la direcció facultativa.

Les reclamacions d'ordre econòmic que el constructor vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la direcció facultativa només podrà presentar-les en el termini de tres dies, a través de l'arquitecte, davant la propietat.

Contra disposicions de tipus tècnic de l'arquitecte, de l'aparellador o arquitecte tècnic, no s'admetrà cap reclamació, podent el constructor salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'arquitecte en el termini d'una setmana, el qual podrà limitar la seva contestació al justificant de recepció, que en tot cas serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

3.1.1.16 Llibre d'ordres i assistències.

Per tal que en tot moment es pugui tenir un coneixement adequat de l'execució i incidències de l'obra, es portarà mentre duri la mateixa, el llibre d'ordres i assistències, en el qual la direcció facultativa reflectirà les visites realitzades, incidències sorgides i en general totes aquelles dades que serveixin per determinar si per la contracta s'han complert els terminis i fases d'execució previstos per a la realització de l'obra.

L'arquitecte director de l'obra, l'aparellador o arquitecte tècnic i els altres facultatius col·laboradors en la direcció de les obres aniran deixant constància, mitjançant les oportunes referències, de les seves visites i inspeccions i de les incidències que sorgeixin en el transcurs d'elles i obliguin a qualsevol modificació en el projecte, així com de les ordres que es necessiti donar al constructor respecte de l'execució de les obres, les quals seran del seu obligat compliment.

Les anotacions en el llibre d'ordres faran fe a efectes de determinar les possibles causes de resolució i incidències del contracte; no obstant això, quan el constructor no estigüés conforme podrà al·legar en el seu descàrrec totes aquelles raons que abonin la seva postura, aportant les proves que estimi pertinents. Efectuar una ordre a través del corresponent assentament en aquest llibre no serà obstacle perquè quan la direcció facultativa ho jutgi convenient, s'efectuï la mateixa també per ofici. Aquesta circumstància s'ha de reflectir d'igual forma en el llibre d'ordres.

3.1.1.17 Recusació pel constructor de la direcció facultativa.

El constructor no podrà recusar els arquitectes, aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i mesuraments.

Quan es cregui perjudicat per la tasca d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat en el paràgraf corresponent (que figura anteriorment) del present plec de condicions, però sense que per aquesta causa puguin interrompre's ni pertorbar-se la marxa dels treballs.

3.1.1.18 Faltes del personal.

L'arquitecte, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el constructor perquè a part de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

3.1.1.19 Subcontractacions per part del constructor.

El constructor podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a subcontractistes, amb subjecció al disposat per la legislació sobre aquesta matèria i, si s'escau, a l'estipulat en el plec de condicions particulars, tot això sens perjudici de les seves obligacions com a constructor general de l'obra.

3.1.1.20 Desperfectes a confrontants.

Si el constructor causés algun defecte en propietats confrontants haurà de restaurar-les pel seu compte, deixant-les a l'estat que les va trobar al començament de l'obra.

3.1.2 Recepció de l'obra

Per a la recepció de l'obra s'estarà en tot a l'estipulat al respecte en l'article 6 de la Llei d'Ordenació de l'edificació (Llei 38/1999, de 5 de novembre).

3.1.2.1 Termini de garantia.

El termini de les garanties establertes per la Llei d'Ordenació de l'edificació començarà a comptar-se a partir de la data consignada en l'acta de recepció de l'obra o quan s'entengui aquesta tàcitament produïda (Art. 6 de la LOE).

3.1.2.2 Autoritzacions d'ús.

En realitzar-se la recepció de les obres haurà de presentar el constructor les pertinents autoritzacions dels organismes oficials per a l'ús i posada en servei de les instal·lacions que així ho requereixin.

Les despeses de tot tipus que aquestes autoritzacions originin, així com les derivades d'arbitris, llicències, tanques, enllumenat, multes, etc., que s'ocasionin en les obres des del seu inici fins a la seva total extinció seran de compte del constructor.

3.1.2.3 Documentació de final d'obra. Conformació del Llibre de l'Edifici

En relació amb l'elaboració de la documentació del seguiment de l'obra (Annex II de la part I del CTE), així com per a la conformació del Llibre de l'Edifici, el constructor facilitarà a la direcció facultativa tota la documentació necessària, relativa a l'obra, que permeti reflectir la realment executada, la relació de totes les empreses i professionals que hagin intervingut, així com la resta de les dades necessàries per a l'exacte compliment del que s'estableix al respecte.

Amb idèntica finalitat, de conformitat la direcció facultativa tindrà dret a exigir la cooperació dels empresaris i professionals que participin directament o indirectament en l'execució de l'obra i aquests hauran de prestar-se-la.

3.1.2.4 Garanties del constructor.

Sens perjudici de les garanties que expressament es detallin, el constructor garanteix en general totes les obres que executi, així com els materials emprats en elles i la seva bona manipulació.

3.1.2.5 Normes d' enllemament i tramitació de documents.

S' enllemaran totes les normes de les diferents conselleries i altres organismes, que siguin d' aplicació.

3.1.3 Treballs, materials i mitjans auxiliars

3.1.3.1 Camins i accessos.

El constructor disposarà pel seu compte els accessos a l'obra i el tancament o tancament d'aquesta. L'aparellador o arquitecte tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

3.1.3.2 Replanteig.

Com a activitat prèvia a qualsevol altra de l'obra, es procedirà pel constructor al replanteig de les obres en presència de la direcció facultativa, marcant sobre el terreny convenientment tots els punts necessaris per a l'execució de les mateixes. D'aquesta operació s'estendrà acta que signaran la direcció facultativa i el constructor. La Contracta facilitarà pel seu compte tots els mitjans necessaris per a l'execució dels referits replanteigs i assenyalament dels mateixos, cuidant sota la seva responsabilitat dels senyals o dades fixats per a la seva determinació.

3.1.3.3 Començament de l'obra i ritme d'execució dels treballs.

L'obra començarà en el termini estipulat, per a la qual cosa el constructor haurà d'obtenir obligatòriament l'autorització per escrit de l'arquitecte i comunicar el començament dels treballs a l'aparellador o arquitecte tècnic almenys amb cinc dies d'antelació.

El ritme de la construcció irà desenvolupant-se en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a efecte dins del termini exigut.

3.1.3.4 Ordre dels treballs.

En general la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la contracta, llevat d'aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la direcció facultativa.

3.1.3.5 Facilitats per al subcontractista.

D'acord amb el que requereixi la direcció facultativa, el constructor haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats als subcontractistes que intervinguin en l'obra. Això sens perjudici de les compensacions econòmiques a què hi hagi lloc entre subcontractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes. En cas de litigi cal atènyer-se al que estableix la legislació relativa a la subcontractació i en darrer cas al que resolgui la direcció facultativa.

3.1.3.6 Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major.

Quan calgui ampliar el projecte, per motiu imprevist o per qualsevol causa accidental, no s'interrompran els treballs, continuant-se si tècnicament és possible, segons les instruccions donades per l'arquitecte en tant es formula o es tramita el projecte reformat.

3.1.3.7 Obres de caràcter urgent.

El constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials com la direcció facultativa de les obres disposi per a apeus, apuntalaments, enderrocs, recalços o qualsevol altra obra de caràcter urgent.

3.1.3.8 Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra.

El constructor no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la manca de plànols o ordres de la direcció facultativa, a excepció del cas en què havent-ho demanat per escrit no se li haguessin proporcionat.

3.1.3.9 Obres ocultes.

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a la terminació de l'edifici, s'aixecaran els plànols precisos perquè quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat, lliurant-se un a l'arquitecte; un altre a l'aparellador o arquitecte tècnic; i el tercer al constructor, signats tots ells pels tres. Aquests plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per efectuar els mesuraments.

3.1.3.10 Treballs defectuosos.

El constructor ha d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en les disposicions tècniques, generals i particulars del plec de condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb el que s'especifica també en aquest document.

Per això i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que se l'han contractat i de les faltes i defectes que en aquests puguin existir per la seva mala execució, errades maniobres o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats, sense que l'exoneri de responsabilitat el control que competeix a l'aparellador o arquitecte tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra.

3.1.3.11 Accidents.

Així mateix, serà responsable davant els tribunals dels accidents que, per ignorància o descurança, sobrevinguessin, tant en la construcció com en les bastides, atenint-se en tot a les disposicions de policia urbana i legislació sobre la matèria.

3.1.3.12 Defectes apreciables.

Quan l'aparellador o arquitecte tècnic adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixen les condicions prescrites, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, i abans de verificar-se la recepció de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin demolides i reconstruïdes d'acord amb el contractat, i tot això a compte de la contracta. Si aquesta no estirés justa la decisió i es negués a la demolició i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'arquitecte de l'obra, qui resoldrà.

3.1.3.13 Vicis ocults.

Si l'aparellador o arquitecte tècnic tingués fundades raons per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol temps, i abans de la recepció de l'obra, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circumstància a l'arquitecte.

Les despeses que s'ocasionin seran de compte del constructor, sempre que els vicis existeixin realment.

3.1.3.14 Dels materials i dels aparells. La seva procedència.

El constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que li sembli convenient, excepte en els casos en què el plec de condicions tècniques particulars preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva ocupació o abassegament, el constructor haurà de presentar a la direcció facultativa una llista completa dels materials i aparells que hagi d'utilitzar en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

3.1.3.15 Reconeixement dels materials per la direcció facultativa.

Els materials seran reconeguts, abans de la seva posada en obra, per la direcció facultativa sense l'aprovació de la qual no podran emprar-se; per a la qual cosa el constructor li proporcionarà almenys dues mostres de cada material per al seu examen a la direcció facultativa, podent ser rebutjats aquells que al seu judici no resultin aptes. Els materials d'un sol ús seran retirats de l'obra en el termini més breu. Les mostres dels materials un cop hagin estat acceptats, seran guardades juntament amb els certificats de les anàlisis, per a la seva posterior comparació i contrast.

3.1.3.16 Assaigs i anàlisis.

Sempre que la direcció facultativa ho estimi necessari, seran efectuats els assaigs, proves, anàlisis i extracció de mostres d'obra realitzada que permetin comprovar que tant els materials com les unitats d'obra estan en perfectes condicions i compleixen l'establert en aquest plec.

L'abonament de totes les proves i assaigs serà de compte del constructor.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les suficients garanties podrà començar-se de nou a càrrec del mateix.

3.1.3.17 Materials no utilitzables.

Cal atènyer-se en tot el que disposa la legislació vigent sobre gestió dels residus d'obra.

3.1.3.18 Materials i aparells defectuosos.

Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest plec de condicions, o no hi tinguessin la preparació exigida o, en fi, quan la manca de prescripcions formals d'aquell es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'arquitecte a instàncies pròpies o de l'aparellador o arquitecte tècnic, donarà ordre al constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o omplin l'objecte a què es destinin.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells no assolissin la qualitat prescrita, però fossin acceptables segons el parer de l'arquitecte, es rebran amb la rebaixa de preu que aquell determini, tret

que el constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

3.1.3.19 Neteja de les obres.

És obligació del constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runes com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

3.1.3.20 Obres sense prescripcions.

En l'execució dels treballs que entren en la construcció de les obres i per als quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest plec de condicions ni en la restant documentació del projecte, el constructor s'atindrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la direcció facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció

3.2 DISPOSICIONS ECONOMIQUES

3.2.1 Mesurament de les unitats d'obra.

El mesurament del conjunt d'unitats d'obra es verificarà aplicant a cadascuna d'elles la unitat de mesura que li sigui apropiada i d'acord amb les mateixes unitats adoptades en el pressupost, unitat completa, metres lineals, quadrats, o cúbics, quilograms, partida alçada, etc.

Tant els mesuraments parcials com els totals executats al final de l'obra es realitzaran conjuntament amb el constructor, aixecant-se les corresponents actes que seran signades per ambdues parts.

Tots els amidaments que s'efectuïn comprendran les unitats d'obra realment executades, no tenint el constructor dret a reclamació de cap espècie per les diferències que es produeixin entre els mesuraments que s'executin i els que figurin en el projecte, llevat quan es tracti de modificacions d'aquest aprovades per la direcció facultativa i amb la conformitat del client que vinguin exigides per la marxa de les obres, així com tampoc pels errors de classificació de les diverses unitats d'obra que figurin en els estats de valoració.

3.2.2 Valoració de les unitats d'obra.

La valoració de les unitats d'obra no expressades en aquest plec de condicions es verificarà aplicant a cadascuna d'elles la mesura que li sigui més apropiada i en la forma i condicions que estimi justes l'arquitecte, multiplicant el resultat final pel preu corresponent.

El constructor no tindrà cap dret que les mesures a què es refereix aquest article s'executin en la forma que ell indiqui, sinó que serà d'acord amb el que determini el director de l'obra. Se suposa que el constructor ha d'estudiar detingudament els documents que componen el projecte i, per tant, de no haver fet cap observació sobre errors possibles o equivocacions del mateix, no hi haurà lloc a cap reclamació quant afecta mesures o preus, de tal sort que, si l'obra executada d'acord amb el projecte conté major nombre d'unitats de les previstes, no tindrà dret a cap reclamació.

Les valoracions de les unitats d'obra que figuren en el present projecte s'efectuaran multiplicant el nombre d'aquestes pel preu unitari assignat a les mateixes en el contracte subscrit entre client i constructor o, en defecte d'aquest, a les del pressupost del projecte.

En el preu unitari esmentat en l'article anterior es consideren incloses les despeses del transport de materials, les indemnitzacions o pagaments que hagin de fer-se per qualsevol concepte, així com tot tipus d'impostos que graven els materials durant l'execució de les obres, ja sigui per l'Estat, Comunitat Autònoma, Província o Municipi; d'igual forma es consideren incloses tota classe de càrregues socials. També seran de compte del constructor els honoraris, les taxes i altres gravàmens que s'originin en ocasió de les inspeccions, aprovació i comprovació de les instal·lacions amb què estigui dotat l'immoble.

El constructor no tindrà dret per això a demanar cap indemnització per les causes enumerades. En el preu de cada unitat d'obra van compresos els de tots els materials, accessoris i operacions necessàries per deixar l'obra acabada i en disposició de rebre's.

3.2.3 Abonaments del client al constructor a compte de la liquidació final.

Tot el que es refereix al règim d'abonaments del client al constructor es regirà per l'especificat en el contracte subscrit entre ambdós.

En absència d'aquesta determinació, el constructor podrà sol·licitar al client abonaments a compte de la liquidació final mitjançant la presentació de factures per l'import de les unitats d'obra executada que reflecteixi la "Certificació parcial d'obra executada" que haurà d'acompanyar cadascuna d'elles.

Les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executada, que es realitzaran segons el criteri establert en el punt anterior (valoració de les unitats d'obra), seran subscrites per l'aparellador o arquitecte tècnic i el constructor i seran conformades per l'arquitecte, amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.

Els abonaments que el client efectuï al constructor tindran el caràcter de "lliurament a compte" de la liquidació final de l'obra, per la qual cosa el client podrà practicar en concepte de "garantia", en cadascun d'ells, una retenció del 5% que haurà de quedar reflectida en la factura. Aquestes retencions podran ser substituïdes per l'aportació del constructor d'una fiança o d'una assegurança de caució que respongui del rescabament dels danys materials per omissions, vicis o defectes d'execució de l'obra.

Un cop finalitzada l'obra, amb posterioritat a l'extinció dels terminis de garantia establerts per la Llei d'Ordenació de l'Edificació, el constructor podrà demanar la devolució de la fiança dipositada o de les quantitats retingudes, sempre que d'haver-se produït deficiències aquestes haguessin quedat esmenades i sempre que s'hagués realitzat l'esmentada fiança.

4 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

4.1 PRESCRIPCIÓ SOBRE MATERIALS

Seràn d'aplicació els articles relacionats del contracte, respecte al procés de proposta, facilitació de mostres, anàlisis, proves i acceptació per part del PM dels materials, procediments d'instal·lació, execució, etc., anul·lant aquestes clàusules qualsevol altre text que pogués contenir el document presentat com a projecte bàsic o de construcció en qualsevol de les seves versions.

Tots els materials que s'utilitzin en les obres hauran de complir les condicions que s'estableixen

en el present Plec i ser aprovats pel director d' Obra.

Serà obligació de l' empresa Constructora indicar al director d' Obra les procedències dels materials que hagin de ser utilitzats, amb anticipació suficient al moment de la seva ocupació, perquè puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tots els materials que es proposin per a la seva ocupació en les obres hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

L' acceptació en qualsevol moment d' un material no serà obstacle perquè sigui rebutjat en el futur si es troben defectes en qualitat o uniformitat. La presa de mostres per als assaigs haurà de ser feta pel director d' Obra o els seus representants autoritzats, d' acord amb les normes d' aquest Plec.

Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o sense estar aprovats pel director d' Obra, podrà ser considerat defectuós.

Tot tipus de mostres de materials (fins i tot formigó per a confecció de provetes), per al seu examen o assaig, serà subministrat per l'Empresa Constructora a les seves expenses, qui donarà tota classe de facilitats per a això i per a les comprovacions d'escalas, mesures i qualsevol dispositiu que utilitzi.

Els materials s' emmagatzemaran de manera que s' asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per a la seva ocupació en l' obra i en forma que faciliti la seva inspecció.

Quan es consideri necessari, es col·locaran sobre plataforma de fusta o altres superfícies netes i adequades i no sobre el terreny. Si les circumstàncies així ho aconsellen, es col·locaran en edificis defensats de la intempèrie.

Tot material que no compleixi les especificacions i hagi estat rebutjat pel director d' Obra, serà retirat de l' obra immediatament.

4.1.1 Garanties de qualitat. Marcatge CE

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d' edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els requisits essencials següents:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d' incendi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d' utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d' energia i aïllament tèrmic.

El marcatge CE d' un producte de construcció indica:

- Que aquest compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials continguts en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies DITE (Guies per al Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).

- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Essent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que vetlli per la correcta utilització del marcatge CE.

És obligació del director de l'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcatge CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Reial decret 1630/1992 pel qual es transposa al nostre ordenament legal la Directiva de Productes de Construcció 89/106/CEE.

El marcatge CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de tenir cura que el marcatge CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte pròpiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per a cada família de productes, entre les quals s'inclouen:

- el número d'identificació de l'organisme notificat (quan escaigui)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en què s'ha estampat el marcat en el producte
- el número del certificat CE de conformitat (quan escaigui)
- el nombre de la norma harmonitzada i en cas de veure's afectada per diverses els números de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcatge CE no tenen per què tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques ressenyades anteriorment per al símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti la menció "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

4.2 PRESCRIPCIONS QUANT A L' EXECUCIÓ PER UNITATS D' OBRA

4.2.1 Terminologia aplicada

Condicionament del terreny: Volum de terres en perfil esponjat. El mesurament es referirà a l' estat de les terres un cop extretes. Per a això, la forma d' obtenir el volum de terres a transportar serà la que resulti d' aplicar el percentatge d' esponjament mitjà que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de rebliment en perfil compactat. El mesurament es referirà a l' estat del rebliment un cop finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

Cimentacions: Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.

Estructura: Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions.

Estructura metàl·lica: Pes nominal mesurat. Seran els kg que resultin d' aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d' acer, figurin en taules.

Estructura (forjat): Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. S' amidarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels sucus que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de $X \text{ m}^2$. En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris diferents, que donin suport o encastin en una jàsseres o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d' obra de forjat es mesurarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l' eix de la jàsseres o mur de càrrega comuna. En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.

Façanes i particions: Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. S' amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de $X \text{ m}^2$, la qual cosa significa que:

Quan els buits siguin menors de $X \text{ m}^2$ es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. En no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de moixetes en brancals i llindes.

Quan els buits siguin majors de $X \text{ m}^2$, es deduirà la superfície d'aquests buits, però se sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament de les moixetes.

Deduint tots els buits. S' amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s' inclou l' execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen lledons, brancals i trencaigües.

Als efectes anteriors, s' entendrà com a buit, qualsevol obertura que tingui moixetes i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d' un buit a la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix en mesurar la fàbrica, sigui quina sigui la seva superfície.

En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament al forjat, donin suport a una o dues filades de regularització que abastin tot el gruix del tancament, en efectuar el mesurament de les unitats d' obra s' amidarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesuraran les filades de regularització.

Instal·lacions: Longitud realment executada. Mesurament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si s' escau, els trams ocupats per peces especials.

4.2.2 E02 Condicionament del terreny

4.2.2.1 E02S Rebliments i compactacions

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS

Terres o sòls procedents de la pròpia excavació o de préstecs autoritzats.

Inclou la major part dels sòls, normalment granulars. També alguns materials resultants de l' activitat industrial: certes i cendres polvoritzades. En ocasions es poden utilitzar materials manufacturats, com agregats lleugers. En el cas de sòls cohesius hauran de complir certes condicions especials de selecció, col·locació i compactació.

Es verificarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l' adequada per impedir la seva segregació durant la seva posada en obra i que obtingui el grau de compactació exigít, abans de procedir a estendre' l.

Conforme al CTE DB SE C, apartat 7.3.2, es prendran en consideració per a la selecció del material de rebliment els següents aspectes: granulometria; resistència a la trituració i desgast; compactabilitat; permeabilitat; plasticitat; resistència al subsol; contingut en matèria orgànica; agressivitat química; efectes contaminants; solubilitat; inestabilitat de volum; susceptibilitat a les baixes temperatures i a la gelada; resistència a la intempèrie; possibles canvis de propietats deguts a l'excavació, transport i col·locació; possible cementació després de la seva col·locació.

Conforme al CTE DB SE C, apartat 7.3.2, normalment no s' utilitzaran els sòls expansius o solubles. Tampoc els susceptibles a la gelada o que continguin, en alguna proporció, gel, neu o turba si s' utilitzaran com a farciment estructural.

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ DE MATERIALS

S'evitarà la segregació i contaminació formant els abassegaments sobre superfícies que no estiguin contaminades, evitant barrejar materials de diferents tipus i escurçant el temps d'exposició a la intempèrie.

- CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l'exigut en el projecte. Aquest control comprendrà el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1 del CTE (fins i tot el marcatge CE i la Declaració de Prestacions, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2 del CTE i el control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

El tipus, nombre i freqüència dels assajos dependrà del tipus i heterogeneïtat del material i de la naturalesa de la construcció en què s'hagi d'utilitzar el rebliment.

Conforme al CTE DB SE C, apartat 7.3.1, s'haurà de disposar d'un material de característiques adequades al procés de col·locació i compactació i que permeti obtenir, després del mateix, les precises propietats geotècniques.

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció (RPC) 305/2011. S'atendrà a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes Harmonitzades de Productes de Construcció.

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D'EXECUCIÓ D'UNITATS D'OBRA

Execució

En farciments amb terres pròpies, generalment, s'abocaran les terres en l'ordre invers al de la seva extracció. Omplint per togades de 20cm, piconant, rebutjant àrids o terrossos majors de 8 cm. En farcit amb terres sorrenques, es compactarà amb safata vibratòria.

En farciments en el transdós de murs, s'haurà de realitzar quan aquest tingui la resistència precisa i no abans de 21 dies quan es tracti de murs de formigó.

Conforme al CTE DB SE C, apartat 4.5.3, abans de procedir al rebliment, s'executarà una bona neteja del fons i, si cal, es piconarà o compactarà degudament. Prèviament a la col·locació de farciments sota l'aigua s'haurà de dragar qualsevol sòl tou existent.

Conforme al CTE DB SE C, apartat 7.3.3, els procediments de col·locació i compactació del rebliment hauran d'assegurar la seva estabilitat en tot moment, evitant a més qualsevol pertorbació del subsòl natural.

Conforme al CTE DB SE C, apartat 7.3.3, el rebliment que es col·loqui adjacent a estructures s'haurà de disposar en tongades de gruix limitat i compactar-se amb mitjans d'energia petita per impedir dany a aquestes construccions.

- CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D'UNITATS D'OBRA

Les excavacions presentaran un aspecte cohesiu, amb els laterals i fons nets i perfilats i s'hauran eliminat els llenties.

En farciments sobre terrenys en els que existeixin corrents d'aigües superficials o subterrànies, es desviaran les primeres i captaran les segones, conduint-les fora de l'àrea on vagi a realitzar-se el rebliment, previ a executar-lo.

- TOLERÀNCIES ADMISSIBLES D'UNITATS D'OBRA

El rebliment s'haurà d'ajustar a l'especificat i sense assentaments en la seva superfície.

Es verificarà, que la densitat de mostres de terreny piconat no sigui menor que el terreny inalterat confrontant. Si es produís contaminació en alguna zona del rebliment, l'esmentat material es

rebutjarà i se substituirà per terreny sense contaminar.

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT D' UNITATS D' OBRA

Es faran en el termini el més curt possible, cobrint-se per impedir la contaminació del farciment. Es consultarà a la Direcció Facultativa en el cas d' observar alguna anomalia, aquesta avaluarà la seva importància i dictaminarà la solució a adoptar si fos necessari.

- CONTROL D' EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D' UNITATS D' OBRA

Control d' execució

Conforme al CTE DB SE C, apartat 7.3.4, el control d' un rebliment haurà d' assegurar que el material, el seu contingut d' humitat en la col·locació i el seu grau final de compacitat obeeixen a l' especificat.

Assaigs i proves

Conforme al CTE DB SE C, apartat 7.3.4, el grau de compacitat s' especificarà com a percentatge de l' obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor. En farciments amb alta proporció d' àrids de mida gruixuda no són aplicables els assaigs Proctor. Per la qual cosa es verificarà la compacitat per mètodes de camp: assaigs de càrrega amb placa, farciments de prova per definir el procés final, verificar assentaments fent una passada addicional de l' equip de compactació, així com l' ús de mètodes dinàmics o sísmics.

- CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D' UNITATS D' OBRA

El criteri de mesurament i valoració serà el que s' especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

- m3 de farciment i estès de material filtrant, compactat, fins i tot refinament de talussos.
- m3 de farciment de rases o pous, amb terres pròpies, terres de préstec i sorra, compactades per tongades uniformes, amb picó manual o safata vibratòria.

4.2.2.2 E02T Càrregues i transports

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D' EXECUCIÓ D' UNITATS D' OBRA

Execució

En descàrregues per a la formació de terraplens, caldrà una persona auxiliar experta per impedir al camió acostar-se massa a la vora del terraplè, és recomanable la col·locació

de topalls a una distància igual a l'alçada del terraplè, i/o com a mínim de 2 m. Si és imprescindible que s' acosti, es calcularà la posició dels topalls segons la resistència del terreny.

S' haurà d' acotar la zona d' acció de cada màquina en el seu tall. Si maniobra marxa enrere o en casos de falta de visibilitat, el conductor estarà auxiliat per un altre operari a l' exterior del vehicle. Es tindrà encara més precaució quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecreuen itineraris. En l'operació d'abocament de materials amb camions, un auxiliar s'encarregarà de dirigir la maniobra per tal d'impedir atropellaments a persones i col·lisions amb altres vehicles.

La càrrega es realitzarà pels laterals del camió o per la part posterior. En cap cas la pala passarà per sobre de la cabina.

Si calen rampes l' ample mínim serà de 4,50 m, eixamant-se en els revolts, i amb pendent màxims del 12% en trams rectes i del 8% en trams corbs, tenint en compte el grau de maniobra dels vehicles. Mantenint-se en els laterals de la rampa el talús que es necessiti segons el tipus de terreny. Abans de sortir a la via pública hi haurà d' haver un tram horitzontal de longitud mínima d' una vegada i mitja la separació d' eixos. Mínim 6 m.

- **CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D' UNITATS D' OBRA**

Es marcaran i identificaran les zones de treballs i vies de circulació.

Si existissin esteses elèctriques, amb els fils nus, s' haurà de prendre alguna de les mesures següents: Desviament de la línia, tall del corrent elèctric, protecció de la zona mitjançant apantallats o bé guardar les màquines i vehicles a una distància de seguretat que es determinarà en funció de la càrrega elèctrica.

- **CONTROL D' EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D' UNITATS D' OBRA**

Control d' execució

Es controlarà que no se superi la sobrecàrrega autoritzada del camió.

- **CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D' UNITATS D' OBRA**

El criteri de mesurament i valoració serà el que s' especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

m3 de terres o runes sobre camió, amb una distància determinada a la zona d'abocament, considerant temps d'anada, descàrrega i tornada, es pot incloure, o no, el temps de càrrega i/o la càrrega, tant manual com amb mitjans mecànics.

4.2.2.3 E02Z Excavacions en rases sanejament

- **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS**

Estrebades.

Elements de fusta, com pi o avet: taulers, capgrossos, codals, etc. La fusta asserrada s'haurà d'ajustar, com a mínim, a la classe I/80.

No presentaran principi de pudrició, alteracions ni defectes.

Contingut d' humitat mínim igual o menor del 15%.

Tensors circulars d' acer protegit contra la corrosió.

-Sistemes prefabricats metàl·lics i/o de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.

-Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.

-Materials auxiliars: explosius, bomba d' aigua.

-Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.

- **CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS**

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l' exigít en el projecte. Aquest control comprendrà el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1 del CTE (fins i tot el marcatge CE i la Declaració de Prestacions, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2 del CTE i el control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Si fos necessària la realització d' assaigs, es podrien realitzar:

Estrebades de fusta: assaigs de característiques físicocàniques: contingut d' humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la dilució estàtica i mòdul d' elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència a la hienda. Resistència a esforç tallant.

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció (RPC) 305/2011. S' atindrà a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes

Harmonitzades de Productes de Construcció.

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D' EXECUCIÓ D' UNITATS D' OBRA

Execució

La Direcció Facultativa comprovarà el replanteig de les rases o pous, i autoritzarà el començament de l' excavació. S' excavarà fins a la fondària assenyalada en els plànols i obtenir-se una superfície ferma i neta a nivell o esglaonada. En el cas de rases o pous per a fonaments, l' excavació començarà quan es disposi dels elements per a la construcció dels mateixos, excavant-se els últims 30 cm en el moment de formigonar.

-Entibacions:

S' haurà d' assegurar l' estabilitat dels talussos i parets de les excavacions, per la qual cosa si resulten inestables s' estrebaran. Les unions entre peces d' estrebada garantiran la rigidesa i el monolitisme del conjunt.

L' excavació es durà a terme en bandes horitzontals d' alçada igual a la separació entre codals més 30 cm, màxim, i s' anirà estrebant a mesura que s' excava. Els materials d' excavació aprofitables per al seu rebliment posterior es podran dipositar a un sol costat de la rasa a una separació mínima de 60 cm de la vora.

Els estirats, apuntalaments, contencions, etc., realitzats per a la subjecció de construccions, tancaments, tancaments o terrenys adjacents a les excavacions, es mantindran mentre no s' efectui la consolidació definitiva de les parets i el fons de pous i rases. En el cas de rases o pous per a fonamentació, un cop realitzada l' excavació es revisaran les edificacions mitgeres.

Generalment, s' impedirà l' entrada d' aigües superficials als pous o rases, aixafant-les al més aviat possible i adoptant les solucions previstes per al sanejament de les profundes.

-Excavació dels Pous i rases:

Conforme al CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, l' excavació s' haurà de fer amb summa cura perquè l' alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima inevitable. Les dimensions seran les fixades en el projecte, així com la cota de profunditat. La Direcció Facultativa ordenarà per escrit o gràficament les possibles modificacions a les mateixes a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Per a l' excavació de pous al costat de fonamentacions properes i amb una major profunditat que aquestes, s' hauran de realitzar els treballs d' excavació i consolidació en el menor temps possible; si és possible realitzar apeus per reduir la pressió de la fonamentació sobre el terreny. En cas de ser necessari es podrà deixar mitja cara vista de la sabata existent, com a màxim, i convenientment estrebada. L' excavació es durà a terme separant els eixos de pous oberts consecutius no menys de la suma de les separacions entre tres sabates aïllades o major o igual a 4 m en sabates corregudes o l lones. No es consideraran pous oberts els que ja posseeixin estructura final i consolidada de contenció o s' hagin emplenat compactant el terreny.

En el cas d' excavacions a màquina a més caldrà que el terreny admeti talús en tall vertical per a aquesta profunditat i que la separació entre el tall de la màquina i l' estrebada no sigui major de cop i mitja la profunditat de la rasa en aquest punt.

Conforme al CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 m a 0,8 m per sota de la rasant.

- CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D' UNITATS D' OBRA

Es verificaran les instal·lacions que es puguin ser afectades pel buidatge, demanant a les

Companyies Subministradores la posició i solució a adoptar, també es determinarà la distància de seguretat a esteses elèctriques aèries. S' hauran de realitzar tastos de forma manual per comprovar la informació de les companyies. També la distància, profunditat i tipus de la fonamentació i estructura de contenció dels edificis que puguin veure's afectats pel buidatge. S' estudiarà la necessitat d' apeus.

Els elements de Servei Públic que es puguin veure afectats per l' excavació, com boques de reg, tapes de clavegueram, clavegueres, fanals, arbres, etc., s' hauran de protegir.

Es disposaran punts fixos de referència en llocs que no puguin ser afectats pel buidatge, a més de les lliteres dobles separades de la vora del buidatge mínim un metre. En els punts de referència es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i verticals dels punts del terreny i/o de les edificacions que es recullin en projecte. Diàriament s' han d' anotar aquests desplaçaments control per la Direcció Facultativa.

Abans del començament de les excavacions, s' haurà d' aprovar per part de la Direcció Facultativa el replanteig i les circulacions que envolten el tall.

Es presentaran per a aprovació de la Direcció Facultativa els càlculs justificatius de les estrebades a realitzar, abans d' iniciar els treballs. Es tindrà en compte per a l' elecció de les estrebades el tipus de terreny, les sol.licitacions per fonamentacions o vials propers i de la profunditat de l' excavació. Es determinaran les característiques dels fonaments situats a una distància de la paret del tall igual o menor de dues vegades la profunditat de la rasa.

El contractista notificarà a la Direcció Facultativa, amb l' antelació suficient el començament de qualsevol excavació, perquè aquest pugui efectuar els mesuraments precisos sobre el terreny inalterat.

En tots els casos s' haurà de dur a terme un estudi previ del terreny per tal de conèixer-ne l' estabilitat.

- TOLERÀNCIES ADMISSIBLES D' UNITATS D' OBRA

Comprovació final:

Una tolerància de ± 5 cm, de les superfícies de fons i parets un cop refinades.

El grau d' acabat de refinament de talussos el que es pugui aconseguir utilitzant els mitjans mecànics, sense desviacions de línia i pendent, superiors a 15 cm, comprovant amb regla de 4 m. Les irregularitats es corregiran conforme al que disposi la Direcció Facultativa.

- CONDICIONS D' ACABAMENT D' UNITATS D' OBRA

Un cop realitzades les operacions de refinament, neteja i anivellament, lliures d' aigua i amb els mitjans precisos per mantenir l' estabilitat hauran de conservar les excavacions en les condicions d' acabat.

Conforme al CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, un cop feta l' excavació fins a la profunditat precisa i abans de constituir la solera d' assentament, s' anivellarà bé el fons perquè la superfície quedi sensiblement d' acord amb el projecte, i es netejarà i apisonarà lleugerament.

Es verificaran les cotes i pendents finals amb les estaques col·locades a les vores del perfil transversal de la base del ferm i a les corresponents vores de la coronació de la trinxera.

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT D' UNITATS D' OBRA

En terrenys que puguin ser erosionats o meteoritzats per les pluges, l' excavació no haurà de romandre oberta al seu rasant final més de 8 dies sense que sigui protegida o finalitzats els treballs

de col·locació de la canonada, fonamentació o conducció a instal·lar-hi.

S' haurà d' acodar i tensar la part inferior de l' última banda excavada abans d' abandonar el tall.

S' haurà de protegir de les filtracions i erosió provocada per aigües d' escorrentia.

El desmuntatge de l' estrebada es realitzarà de manera horitzontal començant per les franges inferiors

Es revisaran les estrebades al començament de cada jornada de treball, tensant els colzals que s' hagin afluixat.

En interrupcions de treball de més d'un dia i/o la presència de pluges o gelades s'extremaran les precaucions.

Es consultarà a la Direcció Facultativa en el cas d' observar alguna anomalia, aquesta avaluarà la seva importància i dictaminarà la solució a adoptar si fos necessari.

- CONTROL D' EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D' UNITATS D' OBRA

Control d' execució

Es prestarà especial atenció en el control d' execució de:

-Replanteig:

Dimensions en planta i cotes de fons.

Error en les dimensions, respecte al replanteig, superiors al 2,5/1000 i variacions de 10 cm.

-Durant l' excavació:

Es comprovarà que els terrenys travessats i de fons són els que recull el projecte i en l' estudi geotècnic. Gruix de les capes.

Compacitat del terreny de fons. Es comprovarà la cota del fons.

En excavacions amb mitgeres. Mantenir precaucions i fer revisió general de les edificacions mitgeres en acabar el buidatge.

Es comprovarà el nivell freàtic en relació amb el previst.

Defectes a simple vista, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.

Pous. Entibació en el seu cas.

-Entibació de rasa.

Error en les dimensions, respecte al replanteig, superiors al 2,5/1000 i variacions de 10 cm.

Verificar l'esquadra, separació i posició de l'estrebada, no acceptant-se que siguin inferiors, superiors i/o diferents a les especificades.

- CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D' UNITATS D' OBRA

El criteri de mesurament i valoració serà el que s' especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

- m3 d' excavació a cel obert, mesurat sobre plànols de perfils transversals del terreny, presos abans de començar aquest tipus d' excavació, i aplicades les seccions teòriques de l' excavació, en terrenys deficients, tous, mitjans, durs i rocosos, amb mitjans manuals o mecànics.
- m2 de refinament, neteja de parets i/o fons de l'excavació i anivellament de terres, en terrenys deficients, tous, mitjans i durs, amb mitjans manuals o mecànics, sense incloure càrrega sobre transport.
- m2 d' estrebada, totalment acabada, incloent-hi els claus i falques precisos, retirada, neteja i

apilament del material.

4.2.3 E04 Cimentacions

4.2.3.1 E04A Acer

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS

Acers en xapes i perfils.

Tipus d'acer per a elements estructurals:

- Xapes i perfils: Segons normes UNE-EN 10025-2: 2006 i UNE-EN 10025-2: 2006 ERRATUM: 2012.
- Tubs acabats en calent: UNE-EN 10210-1: 2007.
- Tubs conformats en fred: UNE-EN 10219-1: 2007.

Pel que fa als tipus d'acer podran ser S235, S275 i S355; s'admet el tipus S450 en els materials d'UNE-EN 10025-2: 2006 ERRATUM: 2012; les seves característiques mecàniques són les que recull el CTE DB SE A, taula 4.1. Per a aquests acers els graus possibles són JR, JO i J2; a més s'admet el grau K2 per a l'acer del tipus S355.

En el cas que en projecte es recullin altres acers, s'hauran de verificar els aspectes següents, per tal de garantir-ne la ductilitat:

- que la relació entre la tensió de trencament i la de límit elàstic no serà inferior a 1,20.
- que l'allargament en trencament d'una proveta de secció inicial S_0 mesurat sobre una longitud $5,65S_0$ serà superior al 15%.
- que la deformació corresponent a la tensió de trencament haurà de superar almenys un 20% la corresponent al límit elàstic.

En qualsevol altre cas no inclòs en els anteriors, a fi de verificar la ductilitat, s'haurà de demostrar que la temperatura de transició (la mínima a la qual la resistència a trencament dúctil supera la fràgil) és menor que la mínima de les quals ha d'estar sotmesa l'estructura.

En el cas que es duguin a terme processos capaços de modificar l'estructura metal·logràfica del material (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) s'hauran de definir els requisits addicionals que pertinents.

Tots aquests acers són soldables, però en cas d'unions especials (entre xapes de gran gruix, de gruixos molt desiguals, en condicions difícils d'execució, etc.) caldrà prendre certes precaucions.

- Cargols, tendres, arandeles.

Les qualitats dels acers podran ser 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 i 10.9 normalitzades per ISO; les seves característiques mecàniques són les que recull el CTE DB SE A, taula 4.1. En els cargols d'alta resistència utilitzats com a pretensats s'haurà de controlar el coll.

- Materials d'aportació.

Presentaran unes característiques mecàniques superiors a les del metall base.

Per a acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, el material d'aportació presentarà una resistència a la corrosió equivalent a la del material base; no podent excedir de 0,54 el valor de carboni equivalent quan se solen aquest tipus d'acers.

CONDICIONS DE CONSERVACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ DE MATERIALS

S'haurà de tenir cura de l'emmagatzematge dels materials de manera que no quedin en contacte amb el terreny, ni es vegin afectats per acumulacions d'aigua. S'ordenaran de manera que es

faciliti el muntatge. En el cas d'elements auxiliars (tornells, material d'aportació, proteccions, pintures, etc.) s'atendran les instruccions d'emmagatzematge i conservació donades pel fabricant. En les tasques de transport, càrrega, descàrrega, emmagatzematge i muntatge es realitzaran posant especial cura per no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura i per no danyar ni les peces ni la pintura. S'hauran de cuidar especialment, protegint-les si fos necessari, les zones en les quals vagin a fixar-se els elements (cadena, cables, etc.) que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció dels materials.

Abans de procedir al muntatge es revisaran les peces detectant possibles desperfectes (abolladura, comba o torcedura) que s'hagin pogut ocasionar a les peces. Si aquests desperfectes poden ser-ho, es corregiran, si no poden ser-ho, o es presumeix que el desperfecte pugui afectar la resistència o estabilitat estructural es rebutjarà la peça. Totes les peces rebutjades es marcaran.

- CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l'exigència en el projecte. Aquest control comprendrà el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1 del CTE (fins i tot el marcatge CE i la Declaració de Prestacions, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2 del CTE i el control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Materials especificats per UNE-EN 10025-2:2006 i UNE-EN 10025-2:2006 ERRATUM: 2012: Se subministraran amb inspecció i assajos, específics (sobre els materials subministrats) o no específics (no precisament sobre els materials subministrats), que garanteixin la seva conformitat amb la comanda i amb la norma. El comprador especificarà al fabricant el tipus de document d'inspecció requerit conforme a UNE-EN 10204:2006 (taula A.1).

Els materials s'hauran de marcar de manera llegible utilitzant mètodes com ara la pintura, l'encuny, el marcatge amb làser, el codi de barres o mitjançant etiquetes adhesives permanents o etiquetes fixes amb les següents dades: el tipus, la qualitat i, si fos aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada (N, conformat de normalització; M, conformat termo mecànic); el tipus de marcatge es pot especificar en el moment d'efectuar la comanda.

Materials especificats per UNE-EN 10210-1: 2007, UNE-EN 10210-2: 2007; i UNE-EN 10219- 1: 2007 i UNE-EN 10219-2: 2007:

Se subministraran després d'haver superat els assaigs i inspeccions no específics recollits en EN 10021: 2008 amb una certificació d'inspecció conforme a la norma UNE-EN 10204: 2006, llevat d'exigències contràries del comprador en el moment de fer la comanda. Cada perfil buit haurà de ser marcat per un procediment adequat i durador, com l'aplicació de pintura, punxonat o una etiqueta adhesiva en la qual s'indiqui la designació abreujada (tipus i grau d'acer) i el nom del fabricant; quan els materials se subministren en paquets, el marcatge pot ser indicat en una etiqueta fixada sòlidament al paquet.

Per a tots els materials: es verificaran les condicions tècniques generals de subministrament, recollides en la norma UNE-EN 10021: 2008.

Si se subministren a través d'un transformador o intermediari, s'haurà de remetre al comprador, sense cap canvi, la documentació del fabricant com s'indica a UNE-EN 10204: 2006, acompanyada dels mitjans oportuns per identificar el material, de manera que es pugui establir la traçabilitat entre la documentació i els materials; si el transformador o intermediari ha modificat en qualsevol forma les condicions o les dimensions del material, haurà de facilitar un document addicional de

conformitat amb les noves condicions.

En fer la comanda, el comprador haurà d' establir quin tipus de document demana, si en requereix algun i, en conseqüència, indicar el tipus d' inspecció: específica o no específica; en base a una inspecció no específica, el comprador pot sol·licitar al fabricant que li faciliti una certificació de conformitat amb la comanda o una certificació d'inspecció; si es demana una certificació d' inspecció, haurà d' indicar les característiques del material els resultats dels assaigs del qual s' hauran de recollir en aquest tipus de document, sempre que els detalls no es trobin recollits en la norma del material.

Si el comprador demana que la conformitat dels materials es comprovi mitjançant una inspecció específica, en la comanda es concretarà quin és el tipus de document requerit: un certificat d' inspecció tipus 3.1 o 3.2 segons la norma UNE-EN 10204: 2006, i si no està definit en la norma del material: la freqüència dels assaigs, els requisits per al mostreig i la preparació de les mostres i provetes, els mètodes d' assaig i, si escau, la identificació de les unitats d' inspecció El procés de control d' aquesta fase haurà de contemplar els aspectes següents:

Els materials amb marques, segells o certificacions de conformitat reconeguts per les Administracions Públiques competents, el control pot limitar-se a un certificat expedit pel fabricant que estableixi de forma inequívoca la traça que permeti relacionar cada element de l' estructura amb el certificat d' origen que ho avala.

Si no s' inclou una declaració del subministrador que els materials o materials compleixen amb les especificacions que hauran de complir, es tractaran com a materials o materials no conformes.

Si en la documentació del projecte s' especifiquin característiques que no estiguin avalades pel certificat d' origen del material, s' haurà d' establir un procediment de control mitjançant assaigs.

Si s'empren materials que, pel seu caràcter singular, no quedin coberts per una norma nacional específica a la qual referir la certificació (arandales deformables, cargols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normes o recomanacions de prestigi reconegut.

Per a la verificació de les toleràncies dimensionals dels perfils comercials es tindran en compte les normes següents:

Sèrie IPN: UNE-EN 10024:1995 Sèrie

IPE i HE: UNE-EN 10034:1994 Sèrie

UPN: UNE 36522:2001

Sèries L i LD: UNE-EN 10056-1:1999 (mesures) i UNE-EN 10056-2:1994 (toleràncies)

Tubs: UNE-EN 10219:2007 (part 1: condicions tècniques de subministrament; part 2: toleràncies, dimensions i propietats de secció.)

Xapes: EN 10029: 2011.

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció (RPC) 305/2011. S' atindrà a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes Harmonitzades de Productes de Construcció.

- **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D' EXECUCIÓ D' UNITATS D' OBRA**

Execució

- Operacions prèvies:

Tall: es realitzarà per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, només si aquest no és possible, oxitall manual; s' especificaran les zones on no és admissible material endurit després de processos de tall, com, per exemple:

Quan el càlcul es basi en mètodes plàstics.

A banda i banda de cada ròtula plàstica en una distància igual al cant de la peça. Quan predomini la fatiga, en xapes i llantes, perfils laminats, i tubs sense costura.

Quan el disseny per a esforços sísmics o accidentals es basi en la ductilitat de l'estructura.

Conformat: l'acer es pot doblar, premsar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformació en calent o en fred, sempre que les característiques del material no quedin per sota dels valors especificats; els radis d'acord mínims per al conformat en fred seran els especificats a l'apartat 10.2.2 de CTE DB SE A. Perforació: els forats s'hauran de realitzar per trepat o altre procés que proporcioni un acabat equivalent; s'admet el punxat en materials de fins a 2,5 cm de gruix, sempre que el seu gruix nominal no sigui més gran que el diàmetre nominal del forat (o la seva dimensió mínima si no és circular).

Angles entrants i entalles: hauran de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Superfícies per a suport de contacte: s'hauran d'especificar els requisits de planeïtat i grau d'acabat; la falta de planeïtat abans de l'armat d'una superfície simple contrastada amb una vora recte no superarà els 0,5 mm, en cas contrari, per reduir-la, podran utilitzar-se falques i folres d'acer inoxidable, no havent d'utilitzar-se més de tres en qualsevol punt que podran fixar-se mitjançant soldadures en angle o a topall de penetració parcial.

Empalmaments: només es permetran els indicats en el projecte o autoritzats per la Direcció Facultativa, que es faran pel procediment establert.

- Soldati:

S'haurà de proporcionar al personal encarregat un pla de soldatge, que com a mínim inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i tipus de soldadura, la seqüència de soldatge, les especificacions sobre el procés i les mesures precises per impedir el desgavell laminar; tot això segons la documentació de taller especificada a l'apartat 12.4.1 de CTE DB SE A.

Es consideren acceptables els processos de soldadura recollits per UNE-EN ISO 4063: 2011.

Els soldadors hauran d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN 287-1: 2011; cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

Les superfícies i les vores hauran de ser apropiades per al procés de soldatge que s'utilitzi; els components a soldar hauran d'estar correctament col·locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, i ser accessibles per al soldador; els dispositius provisionals per al muntatge hauran de ser fàcils de retirar sense danyar la peça; s'haurà de considerar la utilització de preescalfament quan el tipus d'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir refredament a la zona tèrmicament afectada per la calor.

Per a qualsevol tipus de soldadura que no figuri entre els considerats com a habituals (per punts, en angle, a topall, en tap i ull) s'indicaran els requisits d'execució per assolir un nivell de qualitat anàleg a ells; Conforme al CTE DB SE A, apartat 10.7, durant l'execució dels procediments habituals es compliran les especificacions de l'esmentat apartat especialment pel que fa a neteja i eliminació de defectes de cada passada abans de la següent.

- Unions cargolades:

Les característiques de cargols, truges i arandeles s'hauran d'ajustar a les especificacions dels apartats 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. En cargols sense pretensar l'apretat a tope és el que aconseguix un home amb una clau normal sense braç de prolongació; en unions pretensades el coll es realitzarà progressivament des dels cargols centrals fins a les vores; Conforme al CTE DB SE

A, apartat 10.4.5, el control del pretensat es realitzarà per algun dels següents procediments:

Mètode de control del parell torsor.

Mètode del gir de tendresa.

Mètode de l'indicador directe de tensió.

Mètode combinat.

Conforme al CTE DB SE A, apartat 10.5, podran utilitzar-se cargols avellanats, calibrats, hexagonals d'injecció, o perns d'articulació, si es compleixen les especificacions de l'esmentat apartat.

Muntatge en blanc. L'estructura serà provisional i acuradament muntada en blanc en el taller per assegurar la perfecta coincidència dels elements que s'han d'unir i la seva exacta configuració geomètrica.

Recepció d'elements estructurals. Una vegada comprovat que els diferents elements estructurals metàl·lics fabricats en taller satisfan tots els requisits anteriors, es recepcionaran i s'aprovaran el seu enviament a l'obra.

Transport a obra. Es procurarà reduir al mínim les unions a efectuar en obra, estudiant acuradament els plànols de taller per resoldre els problemes de transport i muntatge que això pugui ocasionar.

- Muntatge en obra:

Si tots els elements rebuts en obra han estat recepcionats prèviament en taller com és aconsellable, els únics problemes que es poden plantejar durant el muntatge són els deguts a errors comesos en l'obra que haurà de sustentar l'estructura metàl·lica, com replanteig i anivellament en fonamentacions, que han de verificar els límits establerts per a les toleràncies en les parts adjacents esmentats en el punt següent; les conseqüències d'aquests errors són evitables si es té la precaució de realitzar els plànols de taller sobre cotes de replanteig preses directament de l'obra.

En aquesta fase el control es durà a terme verificant que totes les parts de l'estructura, en qualsevol de les etapes de construcció, tenen arriostament per garantir la seva estabilitat, i controlar totes les unions realitzades en obra visual i geomètricament; en les unions cargolades es verificarà el coll amb els mateixos criteris indicats per a l'execució en taller, i en les soldadures, si s'especifica, s'efectuaran els controls no destructius indicats posteriorment en el control de qualitat de la fabricació; tot això seguint les especificacions de la documentació de muntatge recollida al CTE DB SE A, apartat 12.5.1.

- CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D'UNITATS D'OBRA

Suport

Es comprovarà que les fàbriques, peces de formigó, etc., que vagin a suportar els elements metàl·lics estructurals compleixen les toleràncies admissibles.

Quan les bases dels pilars donin suport sobre elements no metàl·lics s'hauran de calçar amb falques d'acer separades entre 4 i 8 cm, després es procedirà a la col·locació del nombre convenient de bigues de la planta superior, alineant i aplomant-los després. Els espais entre les bases dels pilars i l'element de suport no metàl·lic hauran d'estar net, omplint-lo i retacant-lo amb morter o formigó ciment Portland i àrid, de dimensió no major que 1/5 del gruix de l'espai que s'haurà d'omplir, i de dosificació no menor que 1:2. Amb la consistència necessària per assegurar el farciment complet, el normal és que sigui fluida fins a gruixos de 5 cm i més seca per a majors gruixos.

- TOLERÀNCIES ADMISSIBLES D'UNITATS D'OBRA

En el CTE DB SE A Capítol 11 es recullen les toleràncies màximes admeses:

- Toleràncies de fabricació: Apartat 11.1.

- Toleràncies d'execució: Apartat 11.2.

- CONDICIONS D'ACABAMENT D'UNITATS D'OBRA

Reparació dels defectes i neteja:

Conforme a les normes UNE-EN ISO 8504-1: 2002, particularitzats per UNE-EN ISO 8504-2: 2002 per a neteja amb raig abrasiu i per UNE-EN ISO 8504-3: 2002 per a neteja per eines motoritzades i manuals.

S'extremaran les cures en superfícies de fregament quant a l'execució i muntatge en taller, fins que es procedeixi al seu armat es protegirà dels efectes de la intempèrie, especialment de la pluja.

- Recobriments:

En el cas de peces en contacte amb el formigó, les superfícies que hagin d'estar en contacte amb aquest no es pintaran, només es netejaran, realitzant aquest tractament fins a 30 cm de la zona.

Galvanització:

Conforme a les normes UNE-EN ISO 1460: 1996 i UNE-EN ISO 1461: 2010, se segellaran les soldadures, es realitzarà un decapatge previ, i amb forats de venteig o purga si hi ha espais tancats; un cop galvanitzades, les peces es netejaran i s'aplicarà una imprimació anticorrosiva amb diluent àcid o xoriço escombrador abans de ser pintades.

Pintura. Es realitzarà conforme a les instruccions del fabricant en la preparació de superfícies, aplicació del material i protecció posterior durant un temps; en el cas d'aplicar més d'una capa, es farà servir una ombra de color diferent a cada capa.

- Tractament dels elements de fixació. Dependrà del material d'aquests elements i dels elements a unir, a més del tractament previ que portin, el mètode d'apretat i la seva classificació contra la corrosió.

- CONTROL D'EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D'UNITATS D'OBRA

Es distingeixen de les fases:

- Control de la fabricació:

Conforme al CTE DB SE A, apartat 12.4.1, la documentació de fabricació serà elaborada pel taller i haurà de contenir com a mínim:

- una memòria de fabricació;
- els plànols de taller;
- i un pla de punts d'inspecció.

Aquesta documentació haurà de ser revisada i aprovada per la Direcció Facultativa verificant la seva coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació, i entre aquests i els materials emprats. Es verificarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté l'adequat sistema de traçat que permeti identificar l'origen de cada incompliment.

Per a les soldadures s'inspeccionarà visualment tota la longitud de totes les soldadures comprovant la seva presència i situació, mida i posició, superfícies i formes, i detectant defectes de superfície i esquitxades; s'indicarà si s'hauran de realitzar o no assaigs no destructius, especificant, si s'escau, la localització de les soldadures a inspeccionar i els mètodes a utilitzar; l'abast d'aquesta inspecció es realitzarà d'acord amb l'article 10.8.4.1 del CTE DB SE A, tenint en compte, a més, que la correcció en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aquesta zona; s'hauran d'especificar els criteris d'acceptació de les soldadures, havent de complir

les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals; per a això es pot prendre com a referència UNE-EN ISO 5817: 2014, que defineix tres nivells de qualitat, B, C i D.

Unions mecàniques: totes les unions mecàniques, pretensades o sense pretensar després del coll inicial, i les superfícies de fregament es verificaran visualment; la unió s' haurà de refer si s' excedeixen els criteris d' acceptació establerts per als gruixos de xapa, altres disconformitats podran corregir-se, havent de tornar-se a inspeccionar després de l' arranament; en unions amb cargols pretensats es faran les inspeccions addicionals indicades a l' apartat

10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no és possible efectuar assaigs dels elements de fixació després de completar la unió, s' inspeccionaran els mètodes de treball; s' especificaran els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretensat de cargols. Prèviament a aplicar el tractament de protecció en les unions mecàniques, es realitzarà una inspecció visual de la superfície per verificar que es compleixen els requisits del fabricant del recobriments; el gruix del recobriments es verificarà, almenys, en quatre llocs del 10% dels components tractats, segons un dels mètodes d' UNE-EN ISO 2808: 2007, el gruix mitjà haurà de ser superior al requerit i no hi haurà més d' una lectura per component inferior al gruix normal i sempre superior al 80% del nominal; els components no conformes es tractaran i assajaran de nou.

- Control de muntatge:

Conforme al CTE DB SE A, apartat 12.5.1, la documentació de muntatge serà elaborada pel muntador i haurà de contenir, almenys:

- memòria de muntatge.
- plans de muntatge.
- un pla de punts d' inspecció segons les especificacions d' aquest apartat.

Aquesta documentació haurà de ser revisada i aprovada per la Direcció Facultativa verificant la seva coherència amb l' especificada en la documentació general del projecte, i que les toleràncies de posicionament de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies. Durant el procés de muntatge es verificarà que cada operació es realitza en l' ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté un sistema de traçat que permet identificar l' origen de cada incompliment.

Assaigs i proves

Els assajos i proves dels acers podran ser realitzats per les entitats de control de qualitat de l'edificació i els laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació com es recull en la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació en el seu art. 14, aquestes entitats hauran de complir els requisits exigibles per al desenvolupament de la seva activitat recollits en el Reial decret 410/2010 de 31 de març.

Per a la realització de les activitats de control, prèviament el laboratori o l' entitat de control de qualitat hauran de presentar a la Direcció Facultativa per a la seva aprovació un pla de control o, si s' escau, un pla d' inspecció de l' obra en el qual es recolliran, com a mínim, el següent:

La identificació de materials i activitats objecte de control i relació d'actuacions a efectuar durant el mateix (tipus d'assaig, inspeccions, etc.).

La previsió de mitjans materials i humans destinats al control amb indicació, si s' escau, d' activitats a subcontractar.

La programació inicial del control, en funció del programa previsible per a l' execució de l' obra.

La planificació del seguiment del pla d' autocontrol del constructor, en el cas de l' entitat de control que efectuï el control extern de l' execució.

Designació de la persona responsable per part de l'organisme de control. Els sistemes de documentació del control que cal utilitzar durant l'obra.

Es recolliran en el pla de control els oportuns lots, per al control tant de materials, com d'execució, incloent el muntatge en taller i en l'obra.

- CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS D'OBRA

El criteri de mesurament i valoració serà el que s'especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

S'especificaran les partides següents, agrupant els elements de característiques similars:

- Kg d'acer en perfil comercial (viga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil.
- Kg d'acer en peça soldada (viga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi soldadura.
- Kg d'acer en suport compost (empresillat o en gelosia) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent elements d'enllaç i les seves unions.
- ud de nus sense rigiditzadors especificant soldat o cargolat i tipus de nus (referència a detall); incloent cordons de soldadura o cargols.
- ud de nus amb rigiditzadors especificant soldat o cargolat i tipus de nus (referència a detall); incloent cordons de soldadura o cargols.
- ud de placa d'ancoratge en fonamentació incloent ancoratges i rigiditzadors (si escau), i especificant tipus de placa (referència a detall).
- m2 de pintura anticorrosiva especificant tipus de pintura (imprimació, mans intermèdies i acabat), nombre de mans i gruix de cadascuna
- m2 de protecció contra foc (pintura, morter o aplacat) especificant tipus de protecció i gruix; a més, en pintures igual que en punt anterior, i en aplacats, sistema de fixació i tractament de juntes (si escau).

Per a malles espacials:

- Kg d'acer en perfil comercial (obert o tub) especificant classe d'acer i tipus de perfil; incloent-hi terminació dels extrems per a unió amb el nus (referència a detall).
- ud de nus especificant tipus de nus (referència a detall); incloent cordons de soldadura o cargols (si n'hi ha).
- ud de nus de suport especificant tipus de nus (referència a detall); incloent cordons de soldadura o cargols o placa d'ancoratge (si n'hi ha) en muntatge a peu d'obra i elevació amb grues.
- ud de condicionament del terreny per a muntatge a nivell del sòl especificant característiques i nombre dels suports provisionals.
- Unitat d'elevació i muntatge en posició acabada incloent elements auxiliars per a accés a nusos de suport; especificant equips d'elevació i temps estimat en muntatge in situ.
- ud de muntatge en posició acabada.
- En els preus unitaris anteriors, a més dels conceptes expressats en cada cas, anirà inclosa la mà d'obra directa i indirecta, obligacions socials i part proporcional de mitjans auxiliars per a accés a la posició de treball i elevació del material, fins a la seva col·locació completa en obra.
- La valoració que així resulta correspon a l'execució material de la unitat completa acabada.

- MESURES PER ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS D'UNITATS D'OBRA

Per impedir la corrosió es prendran les precaucions següents:

- S'embebiran en formigó les zones que puguin estar en contacte amb el terreny. A més, no es

pintaran aquests elements per impedir la seva oxidació; en el cas que vagin a romandre algun temps a la intempèrie és convenient protegir-los amb lletja de ciment.

- Per evitar la corrosió electroquímica s'impedirà el contacte entre l'acer i metalls amb menor potencial equivalent (plom, coure, ...).
- Per evitar la corrosió química s'impedirà el contacte amb materials de paleta higroscòpics, especialment el guix.

No es pintaran les superfícies en contacte en les unions amb cargols pretensats d'alta resistència, aquestes superfícies rebran una neteja i el tractament adequat a aquest tipus d'unions.

Tampoc es pintaran, ni tan sols amb una capa d'imprimació, les superfícies que vagin a soldar-se, deixant una franja de 10 cm d'amplada mínima des de la soldadura. En el cas de ser necessària la seva protecció temporal fins a la soldadura, es pintaran amb pintura de fàcil eliminació, que es netejarà completament abans de procedir al soldatge.

- VERIFICACIONS I PROVES DE SERVEI

Un cop muntat el conjunt complet de l'estructura es durà a terme una inspecció visual del conjunt de l'estructura i de cada element, segons van entrant en càrrega, per comprovar que no es produeixen deformacions o esquerdes inesperades en alguna part d'ella.

Si s'aprecia algun problema, o en el cas d'estar previstes en projecte o especificades en aquest Plec, es poden realitzar proves de càrrega per avaluar la seguretat de l'estructura, en la seva totalitat o alguna de les seves parts; llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no se sobrepassaran les accions de servei, es faran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent, que haurà de recollir els aspectes següents recollits en el CTE: Viabilitat i finalitat de la prova.

Magnituds que s'hauran de mesurar i localització dels punts de mesura.

Procediments de mesura.

Graons de càrrega i descàrrega.

Mesures de seguretat.

Condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

Aquests assaigs tenen la seva aplicació fonamental en elements sotmesos a dilució.

4.2.3.2 Llosa de fonamentació

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS

En projecte vindran indicades la resistència i dosificació del formigó per armar (HA), les característiques físiques i mecàniques de les barres corrugades d'acer, de les malles electrosoldades d'acer, i les prescripcions sobre ciment, àrids, aigua i additius en cas de fabricar en obra el formigó.

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Els materials àrids, ciments, additius i armadures s'emmagatzemaran conforme a l'indicat en el CTE.

El transport i emmagatzematge es realitzarà evitant el seu mesclat o segregació, havent de protegir-los d'agents externs, de la intempèrie, així com de la humitat i possibles contaminacions

i l'agressió de l'ambient, evitant qualsevol deteriorament o alteració de les seves característiques i garantint el compliment de la instrucció CTE, capítol 6, art. 26 al 30. Els sacs de ciment s'emmagatzemaran en un lloc amb ventilació i protegit, el ciment a granel, així com els additius, en sitges.

S'evitarà que es barregin les diferents fraccions granulomètriques dels àrids, així com que es contaminin per agents ambientals i/o el terreny.

Les armadures, s'emmagatzemaran i conservaran en zones específiques protegides de la pluja, humitat i els agents agressius externs, fins al moment del seu ús o muntatge, degudament classificades segons els seus tipus, classes i els lots de què procedeixin, garantint-se així la traçabilitat. Abans del procedir a l'emmagatzematge, s'haurà verificat que estan netes per a la seva correcta adherència. Abans de procedir al seu ús, s'examinarà l'estat de les superfícies de l'acer per assegurar que no presenti alteracions perjudicials en la mateixa, com a oxidació superficial que no haurà de ser superior a l'1% respecte a la secció de la mostra, i es comprova després d'un raspallat amb raspall de filferros. Tampoc haurà de presentar substàncies com greix, oli, pintures, etc.

- CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l'exigut en el projecte. Aquest control comprendrà el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1 del CTE (fins i tot el marcatge CE i la Declaració de Prestacions, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2 del CTE i el control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció (RPC) 305/2011. S'atendrà a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes Harmonitzades de Productes de Construcció.

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D'EXECUCIÓ D'UNITATS D'OBRA

Execució

- Informació prèvia:

Es localitzaran instal·lacions dels serveis que existeixin i les que estiguin previstes per a l'edifici a la zona on s'actuarà. S'estudiaran les soleres, arquetes de peu del pilar, sanejament, etc., perquè no alterar les condicions de treball o es generin, per possibles fuites, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.

Conforme al CTE DB SE C, apartat 4.6.2, caldrà realitzar la confirmació de les característiques del terreny recollides en projecte. Incorporant a la documentació final d'obra el resultat de la inspecció, definint la profunditat de la fonamentació de cadascun dels suports de l'obra, la seva forma i dimensions, i el tipus i consistència del terreny. S'haurà de revisar el càlcul de les sabates, en cas que el sòl situat sota les sabates difereixi del trobat durant l'estudi geotècnic (conté bossades toves no detectades) o s'altera la seva estructura durant l'excavació.

- Excavació:

Les rases de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte.

La fondària de les excavacions serà la prefixada en els plànols o les que la Direcció Facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

En cas de fonaments molt llargs és convenient també disposar claus o ancoratges verticals més

profunds, almenys cada 10 m.

S' hauran d' adoptar les precaucions necessàries tenint en compte el tipus de terreny i de les distàncies a les edificacions confrontants i del tipus de terreny per impedir al màxim l' alteració de les seves característiques mecàniques.

Perquè les lloes donin suport en condicions homogènies, es condicionarà el terreny, eliminant roques, restes de fonamentacions antigues i lleties de terreny més resistent, etc. Els elements estranys de menor resistència seran excavats i substituïts per un sòl de rebliment compactat convenientment, d' una compressibilitat sensiblement equivalent a la del conjunt, o per formigó en massa.

En excavacions en presència d' aigua en sòls permeables, es precisarà l' esgotament d' aquesta durant tota l' execució dels treballs de fonamentació, sense comprometre l' estabilitat de talussos o de les obres veïnes.

En les excavacions executades sense esgotament en sòls argilosos i amb un contingut d' humitat proper al límit líquid, s' haurà de procedir a un sanejament temporal del fons de la rasa, per absorció capil·lar de l' aigua del sòl amb materials secs permeables que permeti l' execució en sec del procés de formigonat.

En les excavacions executades amb esgotament en els sòls el fons dels quals sigui suficientment impermeable com perquè el contingut d' humitat no disminueixi sensiblement amb els esgotaments, es verificarà si cal procedir a un sanejament previ de la capa inferior permeable, per esgotament o per drenatge.

Si s' estima precís, es realitzarà un drenatge del terreny de fonamentació. Aquest es podrà realitzar amb drens, amb empedrats, amb procediments mixtos de dren i empedrat o bé amb altres materials idonis.

Els drens es col·locaran al fons de rases en perforacions inclinades amb un pendent mínim de 5 cm per metre. Els empedrats s' emplenaran de cants o grava gruixuda, disposats en una rasa, el fons de la qual penetrarà en la mesura precisa i tindrà un pendent longitudinal mínim de 3 a 4 cm per metre. Amb anterioritat a la col·locació de la grava, si s'escau es disposarà un geotèxtil a la rasa que compleixi les condicions de filtre precises per impedir la migració de materials fins.

La terminació de l' excavació en el fons i parets de la mateixa haurà de tenir lloc immediatament abans d' executar la capa de formigó de neteja, especialment en terrenys argilosos. Si no fos possible, s' haurà de deixar l' excavació de 10 a 15 cm per sobre de la cota final de fonamentació fins al moment en què tot estigui preparat per formigonar.

El fons de l' excavació s' anivellarà bé perquè la superfície quedi sensiblement d' acord amb el projecte, i es netejarà i apisonarà lleugerament.

- Formigó de neteja:

Sobre la superfície de l' excavació es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, amb un gruix mínim de 10 cm creant una superfície plana i horitzontal de suport de la sabata i evitant, en sòls permeables, la penetració de la lletja de formigó estructural en el terreny que deixaria mal recoberts els àrids a la part inferior. El nivell d' enrase del formigó de neteja serà el previst en el projecte per a la base de la losa. El perfil superior tindrà una terminació adequada a la continuació de l' obra. El formigó de neteja, en cap cas servirà per anivellar quan en el fons de l' excavació existeixin fortes irregularitats.

- Col·locació de les armadures i formigonat.

La posada en obra, abocament, compactació i curat del formigó, així com la col·locació de les armadures seguiran les indicacions a l'article corresponent del CTE.

Les dimensions mínimes de la lloa i disposició de les armadures compliran l' especificat a l' article corresponent al CTE. La distància de l' armadura longitudinal disposada a la cara superior, inferior i laterals no serà major de 30 cm. S' atindrà als valors per a recobriments mínims d' armadures segons CTE El recobriment serà de 8 cm en cas de formigonat directament sobre el terreny. Recobriment segons les taules corresponents en funció de la resistència característica del formigó, del tipus d' element, de la classe d' exposició i de la vida útil de projecte, si s' ha preparat el terreny i abocament una capa de formigó de neteja. Els emparellats o armadures es recolzaran sobre separadors en el fons de la lloa, aquests separadors seran de materials resistent a l' alcalinitat del formigó complint el que es recull en la instrucció CTE.

En l' emparellament inferior les distàncies entre separadors no seran menors de 100 cm o 50 diàmetres; per a l' emparellament superior màxim 50 cm o 50 diàmetres. No es recolzaran sobre elements metàl·lics que quedin en contacte amb el terreny després del formigonat, ja que facilitarien l'oxidació de les armadures. Per tal d'impedir el moviment horitzontal de la graella del fons és recomanable col·locar separadors també a la part vertical de ganxos o patilles. Es procedirà a la posada a terra de les armadures abans del formigonat.

S' haurà d' evitar el formigonat en caiguda lliure, abocant-se mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la llosa. La col·locació directa no s'haurà de fer més que entre nivells d'aprovisionament i d'execució sensiblement equivalents. En el cas que les parets de l' excavació no presenten una cohesió suficient i per evitar desprendiments s' encofraran.

Si el cas de murs amb buits de pas o perforacions de dimensions menors que els valors límit establerts, la sabata correguda serà passant, si no és així, s' interromprà com si es tractés de dos murs independents.

Si el fons de l' excavació es troba inundat, gelat o present capes d' aigua transformades en gel, no es formigonarà. Només s' haurà de procedir a la construcció de la sabata quan es produeixi el desglaç complet, o bé s' hagi excavat en major profunditat fins a retirar la capa de sòl gelat.

- Precaucions:

S' hauran de protegir els fonaments contra els aterraments, durant i després de l' execució d' aquelles. També s' hauran de prendre mesures per evacuar les aigües en cas de produir-se inundacions durant l' execució de la fonamentació per evitar possibles aterraments, erosió, o posada en càrrega imprevista de les obres, que puguin comprometre la seva estabilitat.

- CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D' UNITATS D' OBRA

Suport

Després de l' excavació el pla de suport en el terreny serà horitzontal i pla, a la profunditat que marqui el projecte. La seva profunditat mínima es determinarà en funció de l' estabilitat del terreny enfront dels agents atmosfèrics, tenint en compte les possibles alteracions degudes als agents climàtics, com escorrenties i gelades i a les oscil·lacions del nivell freàtic. És recomanable que el pla quedi per sota de la cota més baixa previsible d' aquest, a fi d' evitar rentats, variació del pes específic, etc. En qualsevol cas, és aconsellable que el suport no es realitzi a menys de 0,5/ 0,8 m per sota de la rasant.

No és aconsellable donar suport directament sobre terrenys expansius o col·lapsables.

- TOLERÀNCIES ADMISSIBLES D' UNITATS D' OBRA

Es verificarà que les dimensions dels elements executats són les convenientes i que les possibles desviacions són acceptables per al funcionament adequat de la construcció, conforme al projecte d'execució o, en el seu defecte, segons CTE.

- **CONDICIONS D'ACABAMENT D'UNITATS D'OBRA**

Formigonat en temps fred: es protegirà la fonamentació per evitar que el formigó fresc resulti malmès. Cobrint amb planxes de poliestirè expandit fixades correctament, làmines calorifugades o en casos extrems, utilitzant tècniques de calefacció del formigó.

Formigonat en temps calorós: s'haurà de començar el curat al més aviat possible. Pot ser precís protegir la fonamentació del sol i limitar l'acció del vent mitjançant pantalles, o fins i tot, formigonar de nit, en casos extrems.

Si hi ha superfícies que quedaran vistes, aquestes no hauran de presentar imperfeccions, utilitzant materials específics per a la reparació d'aquests defectes i procedint a la seva neteja, si fos necessari.

- **CONDICIONS DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT D'UNITATS D'OBRA**

Durant el període d'execució s'hauran de prendre les precaucions oportunes per assegurar la conservació en bon estat de la fonamentació. Entre d'altres, adoptar les mesures precises per assegurar la seva protecció contra els aterraments i per garantir l'evacuació d'aigües en cas d'inundació que pogués provocar la posada en càrrega imprevista de les sabates. S'evitarà la circulació sobre el formigó fresc.

Es prohibiran sobrecàrregues properes als fonaments que no hagin estat tingudes en compte en el projecte.

Si es preveïés alguna modificació que pogués alterar les propietats del terreny, degut a construccions properes, excavacions, serveis, etc., la Direcció Facultativa ho estudiarà i donarà les ordres pertinents per adoptar les mesures necessàries.

Sobre la fonamentació no es faran obres noves que puguin posar en perill la seva seguretat, com ara perforacions que redueixin la seva capacitat resistent.

Les càrregues que actuen sobre la fonamentació no seran superiors a les especificades en el projecte. Qualsevol tipus de modificació haurà de ser autoritzada per la Direcció Facultativa i inclosa en la documentació d'obra.

Quan s'aprecii alguna anomalia, fissures o qualsevol altre tipus de lesió a l'edifici, serà estudiat per la Direcció Facultativa que dictaminarà la seva importància i perillositat i, en de ser imputable a la fonamentació, els reforços o recalços que s'hagin de realitzar.

Es repararà qualsevol fuita observada en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua, vigilant la possible aparició d'aigües àcides, salines o d'agressivitat potencial.

Es consultarà a la Direcció Facultativa en el cas d'observar alguna anomalia, aquesta avaluarà la seva importància i dictaminarà la solució a adoptar si fos necessari.

- **CONTROL D'EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D'UNITATS D'OBRA**

Control d'execució

Unitat i freqüència d'inspecció: 4 per cada 1000 m² de planta. Es

prestarà especial atenció en el control d'execució de:

Conforme l'article corresponent al CTE, s'efectuaran els següents controls durant l'execució:

- Comprovació i control dels materials.

- Replanteig d' eixos:

Es comprovarà les dimensions en planta i orientacions de sabates. Es comprovarà les cotes entre eixos de sabates de rases.

Es comprovarà les dimensions de les bigues de lligat i centradores.

- Excavació del terreny:

Comparació terreny travessat amb estudi geotècnic i previsions de projecte. Identificació del terreny del fons de l' excavació: compacitat, agressivitat, resistència, humitat, etc.

Posició del nivell freàtic, agressivitat de l' aigua freàtica. Es comprovarà la cota de fons.

Presència de corrents subterranis. Defectes evidents: cavernes, galeries, etc.

Precaucions en excavacions confrontants a mitgeres.

- Operacions prèvies a l' execució:

Eliminació de l' aigua de l' excavació.

Col·locació d'encofrats laterals. rasant o del fons de l' excavació. Drenatges permanents sota l' edifici.

Formigó de neteja. Anivellament i gruix.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. passa tubs.

Es comprovarà el grau de compactació del terreny, en funció del projecte.

- Col·locació d'armadures:

Disposició, tipus, nombre, diàmetre i longitud fixats en el projecte. Suspensió i lligat d'armadures superiors en bigues (cant útil).

Recobriments exigits en projecte. Separació de l' armadura inferior del fons.

Disposició correcta de les armadures d' espera de pilars o altres elements i es comprovarà la seva longitud.

Dispositius d' ancoratge de les armadures.

- Impermeabilitzacions previstes.

- Posada en obra i compactació del formigó que asseguri les resistències de projecte.

- Curat del formigó.

- Juntes.

- Possibles alteracions en l' estat de sabates contigües, siguin noves o existents.

- Comprovació final. Toleràncies. Defectes superficials.

Si existissin exigències relatives a la contribució de l' estructura a la sostenibilitat per part de la Propietat, s' haurà de verificar per part de la Direcció Facultativa durant la fase d' execució conforme el CTE

Assaigs i proves

S' efectuaran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, segons l' article del CTE Estructures de formigó. Entre ells:

- Assaigs dels components del formigó, si s' escau:

Ciment: físics, mecànics, químics, etc. (segons la Instrucció RC-16) i determinació del ion Cl- (segons article del CTE).

Àrids: d' identificació, de condicions fisicoquímiques, fisicoquímiques i granulomètriques). Additius: d'identificació, anàlisi de la seva composició (segons article del CTE,).

Aigua: anàlisi de la seva composició (sulfats, substàncies dissoltes, etc.; segons article del CTE, llevat que s'utilitzi aigua potable.

- Assaigs de control del formigó:

Assaig de docilitat (segons article del CODI ESTRUCTURA).

Assaig de durabilitat: assaig per a la determinació de la profunditat de penetració d'aigua (segons article del CTE).

Assaig de resistència (previs, característics o de control, segons article del CTE).

- Assaigs de control de l'acer, juntament amb el de la resta de l'obra:

Secció equivalent, característiques geomètriques i mecàniques, doblat-desdoblat, límit elàstic, càrrega de trencament, allargament de trencament en armadures passives (segons article del CTE).

- CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D' UNITATS D' OBRA

El criteri de mesurament i valoració serà el que s' especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

- ud de sabata aïllada o ml de sabata correguda de formigó.

Completament acabada, especificant les seves dimensions, la resistència del formigó, la dosificació, la quantia d' acer, per a un recobriment de l' armadura principal i una tensió admissible del terreny determinades, incloent elaboració, ferrallatge, separadors de formigó, posada en obra i vibrat, segons la Instrucció CTE. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

- m3 de formigó en massa o per armar en fonamentacions.

Formigó de resistència o dosificació determinades, amb una quantia mitjana del tipus d' acer especificada, inclòs retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó, segons la Instrucció CTE, incloent o no encofrat.

- Kg d' acer muntat en fonamentacions

Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts, segons la Instrucció CTE.

- Kg d' acer de malla electrosoldada en fonamentació.

Mesurat en pes nominal prèvia elaboració, per a malla fabricada amb filferro corrugat del tipus especificat, incloent tall, col·locació i solapes, posada en obra, segons la Instrucció CTE.

- m2 de capa de formigó de neteja.

De formigó de resistència, consistència i mida màxima de l' àrid, especificats, del gruix determinat, en la base de la fonamentació, transportat i lloc en obra, segons la Instrucció CTE.

- MESURES PER ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS D' UNITATS D' OBRA

En terrenys agressius o amb presència d'aigua, que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures es prendran les precaucions precises, conforme el CTE, inclosa l'elecció del tipus de ciment a utilitzar (segons article del CTE), de la dosificació i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

Se seguiran les pautes marcades en el CTE respecte a les incompatibilitats quant als components del formigó, ciments, àrids, aigua i additius.

- VERIFICACIONS I PROVES DE SERVEI

S' atindrà al que indica el CTE DB SE C, apartat 4.6.5:

Abans de la posada en servei de l' edifici s' haurà de comprovar que:

- a) La fonamentació es comporta en la forma prevista en el projecte;
- b) no s' aprecia que s' estiguin superant les càrregues admissibles;
- c) els assentaments s' ajusten al previst, si, en casos especials, així ho exigeix el projecte o el director d' Obra;
- d) no s' han plantat arbres, les arrels dels quals puguin originar canvis d' humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Si bé és recomanable controlar els moviments del terreny per a qualsevol tipus de construcció,

en edificis de tipus C-3 i C-4 serà obligat l'establiment d'un sistema d'anivellament per controlar l'assentament de les zones més característiques de l'obra, en les condicions següents:

- a) el punt de referència haurà d'estar protegit de qualsevol eventual pertorbació, de forma que pugui considerar-se com a immòbil, durant tot el període d'observació;
- b) el nombre de pilars a anivellar no serà inferior al 10% del total de l'edificació. En el cas que la superestructura es doni suport sobre murs, es preveurà un punt d'observació cada 20 m de longitud, com a mínim. En qualsevol cas, el nombre mínim de referències d'anivellament serà de 4. La precisió de l'anivellament serà de 0,1 mm;
- c) la cadència de lectures serà l'adequada per advertir qualsevol anomalia en el comportament de la fonamentació. És recomanable efectuar-les en completar-se el 50% de l'estructura al final de la mateixa, i en acabar la tabiqueria de cada dues plantes de l'edificació;
- d) El resultat final de les observacions s'incorporarà a la documentació de l'obra.

4.2.4 NOC011: Barrera de protecció enfront del radó sota llosa de fonamentació, amb làmines asfàltiques.

- **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Barrera de protecció enfront del radó sota llosa de fonamentació, en terreny amb nivell de referència d'exposició al radó 300 Bq/m^3 , amb làmina de betum additivat amb plastòmer APP, LA-30-AL, amb armadura d'alumini, de superfície no protegida, i coeficient de difusió enfront del gas radó $1 \times 10^{-13} \text{ m}^2/\text{s}$, no adherida. Col·locació en obra: amb solapes, a la base de la llosa de fonamentació, sobre una capa de formigó de neteja, i protegida amb una capa antipunonant de geotèxtil de polipropilè-polietilè, (125 g/m^2). Exhalació de radó prevista a través de la barrera de protecció: $0,000104 \text{ Bq/m}^2 \cdot \text{h}$. Fins i tot banda de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, per a la resolució del perímetre.

- **NORMATIVA D'APLICACIÓ**

Execució: CTE. DB-HS Salubritat.

- **CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE**

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

- **CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà l'existència de la capa de formigó de neteja, que presentarà un pla de suport horitzontal i una superfície neta.

AMBIENTALS.

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5°C , plogui amb intensitat, neu o existeixi vent excessiu.

- **PROCÉS D'EXECUCIÓ**

FASES D'EXECUCIÓ.

Neteja i preparació de la superfície. Col·locació de la capa separadora. Col·locació de la banda de reforç. Col·locació de la làmina asfàltica. Col·locació del geotèxtil. Resolució de punts

singulars.

- CONDICIONS D' ACABAMENT.

La barrera de protecció davant el radó serà contínua, amb un adequat tractament de juntes.

- CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

La barrera de protecció davant el radó es protegirà, després de la seva col·locació, dels impactes, pressions o altres accions que la poguessin alterar, fins que es realitzi la losa de fonamentació.

- CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D' ABONAMENT

S' amidarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.

4.2.5 E05 Estructura

4.2.5.1 E05A Estructura d' acer

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS

Acers en xapes i perfils.

Tipus d' acer per a elements estructurals:

- Xapes i perfils: Segons normes UNE-EN 10025-2: 2006 i UNE-EN 10025-2: 2006 ERRATUM: 2012.
- Tubs acabats en calent: UNE-EN 10210-1: 2007.
- Tubs conformats en fred: UNE-EN 10219-1: 2007.

Pel que fa als tipus d'acer podran ser S235, S275 i S355; s' admet el tipus S450 en els materials d' UNE-EN 10025-2: 2006 ERRATUM: 2012; les seves característiques mecàniques són les que recull el CTE DB SE A, taula 4.1. Per a aquests acers els graus possibles són JR, JO i J2; a més s' admet el grau K2 per a l' acer del tipus S355.

En el cas que en projecte es recullin altres acers, s' hauran de verificar els aspectes següents, per tal de garantir-ne la ductilitat:

- que la relació entre la tensió de trencament i la de límit elàstic no serà inferior a 1,20.
- que l' allargament en trencament d' una proveta de secció inicial S0 mesurat sobre una longitud 5,65S0 serà superior al 15%.
- que la deformació corresponent a la tensió de trencament haurà de superar almenys un 20% la corresponent al límit elàstic.

En qualsevol altre cas no inclòs en els anteriors, a fi de verificar la ductilitat, s'haurà de demostrar que la temperatura de transició (la mínima a la qual la resistència a trencament dúctil supera la fràgil) és menor que la mínima de les quals ha d'estar sotmesa l'estructura.

En el cas que es duguin a terme processos capaços de modificar l'estructura metal·logràfica del material (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) s'hauran de definir els requisits addicionals que pertinents.

Tots aquests acers són soldables, però en cas d'unions especials (entre xapes de gran gruix, de

gruixos molt desiguals, en condicions difícils d'execució, etc.) caldrà prendre certes precaucions.

- Cargols, tendres, arandeles.

Les qualitats dels acers podran ser 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 i 10.9 normalitzades per ISO; les seves característiques mecàniques són les que recull el CTE DB SE A, taula 4.1. En els cargols d'alta resistència utilitzats com a pretensats s'haurà de controlar el coll.

- Materials d'aportació.

Presentaran unes característiques mecàniques superiors a les del metall base.

Per a acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, el material d'aportació presentarà una resistència a la corrosió equivalent a la del material base; no podent excedir de 0,54 el valor de carboni equivalent quan se solen aquest tipus d'acers.

CONDICIONS DE CONSERVACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ DE MATERIALS

S'haurà de tenir cura de l'emmagatzematge dels materials de manera que no quedin en contacte amb el terreny, ni es vegin afectats per acumulacions d'aigua. S'ordenaran de manera que es faciliti el muntatge. En el cas d'elements auxiliars (tornells, material d'aportació, proteccions, pintures, etc.) s'atendran les instruccions d'emmagatzematge i conservació donades pel fabricant. En les tasques de transport, càrrega, descàrrega, emmagatzematge i muntatge es realitzaran posant especial cura per no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura i per no danyar ni les peces ni la pintura. S'hauran de cuidar especialment, protegint-les si fos necessari, les zones en les quals vagin a fixar-se els elements (cadenes, cables, etc.) que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció dels materials.

Abans de procedir al muntatge es revisaran les peces detectant possibles desperfectes (abolladura, comba o torcedura) que s'hagin pogut ocasionar a les peces. Si aquests desperfectes poden ser-ho, es corregiran, si no poden ser-ho, o es presumeix que el desperfecte pugui afectar la resistència o estabilitat estructural es rebutjarà la peça. Totes les peces rebutjades es marcaran.

CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l'exigit en el projecte. Aquest control comprendrà el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1 del CTE (fins i tot el marcatge CE i la Declaració de Prestacions, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2 del CTE i el control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Materials especificats per UNE-EN 10025-2:2006 i UNE-EN 10025-2:2006 ERRATUM:2012: Se subministraran amb inspecció i assajos, específics (sobre els materials subministrats) o no específics (no precisament sobre els materials subministrats), que garanteixin la seva conformitat amb la comanda i amb la norma. El comprador especificarà al fabricant el tipus de document d'inspecció requerit conforme a UNE-EN 10204:2006 (taula A.1).

Els materials s'hauran de marcar de manera llegible utilitzant mètodes com ara la pintura, l'encuny, el marcatge amb làser, el codi de barres o mitjançant etiquetes adhesives permanents o etiquetes fixes amb les següents dades: el tipus, la qualitat i, si fos aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada (N, conformat de normalització; M, conformat termo mecànic); el tipus de marcatge es pot especificar en el moment d'efectuar la comanda.

Materials especificats per UNE-EN 10210-1: 2007, UNE-EN 10210-2: 2007; i UNE-EN 10219- 1: 2007 i UNE-EN 10219-2: 2007:

Se subministraran després d'haver superat els assajos i inspeccions no específics recollits en EN

10021: 2008 amb una testificació d'inspecció conforme a la norma UNE-EN 10204: 2006, llevat d'exigències contràries del comprador en el moment de fer la comanda. Cada perfil buit haurà de ser marcat per un procediment adequat i durador, com l'aplicació de pintura, punxonat o una etiqueta adhesiva en la qual s'indiqui la designació abreujada (tipus i grau d'acer) i el nom del fabricant; quan els materials se subministren en paquets, el marcatge pot ser indicat en una etiqueta fixada sòlidament al paquet.

Per a tots els materials: es verificaran les condicions tècniques generals de subministrament, recollides en la norma UNE-EN 10021: 2008.

Si se subministren a través d'un transformador o intermediari, s'haurà de remetre al comprador, sense cap canvi, la documentació del fabricant com s'indica a UNE-EN 10204: 2006, acompanyada dels mitjans oportuns per identificar el material, de manera que es pugui establir la traçabilitat entre la documentació i els materials; si el transformador o intermediari ha modificat en qualsevol forma les condicions o les dimensions del material, haurà de facilitar un document addicional de conformitat amb les noves condicions.

En fer la comanda, el comprador haurà d'establir quin tipus de document demana, si en requereix algun i, en conseqüència, indicar el tipus d'inspecció: específica o no específica; en base a una inspecció no específica, el comprador pot sol·licitar al fabricant que li faciliti una testificació de conformitat amb la comanda o una testificació d'inspecció; si es demana una testificació d'inspecció, haurà d'indicar les característiques del material els resultats dels assaigs del qual s'hauran de recollir en aquest tipus de document, sempre que els detalls no es trobin recollits en la norma del material.

Si el comprador demana que la conformitat dels materials es comprovi mitjançant una inspecció específica, en la comanda es concretarà quin és el tipus de document requerit: un certificat d'inspecció tipus 3.1 o 3.2 segons la norma UNE-EN 10204: 2006, i si no està definit en la norma del material: la freqüència dels assaigs, els requisits per al mostreig i la preparació de les mostres i provetes, els mètodes d'assaig i, si escau, la identificació de les unitats d'inspecció. El procés de control d'aquesta fase haurà de contemplar els aspectes següents:

Els materials amb marques, segells o certificacions de conformitat reconeguts per les Administracions Públiques competents, el control pot limitar-se a un certificat expedit pel fabricant que estableixi de forma inequívoca la traça que permeti relacionar cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que ho avala.

Si no s'inclou una declaració del subministrador que els materials o materials compleixen amb les especificacions que hauran de complir, es tractaran com a materials o materials no conformes.

Si en la documentació del projecte s'especifiquin característiques que no estiguin avalades pel certificat d'origen del material, s'haurà d'establir un procediment de control mitjançant assaigs.

Si s'empren materials que, pel seu caràcter singular, no quedin coberts per una norma nacional específica a la qual referir la certificació (arandel·les deformables, cargols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normes o recomanacions de prestigi reconegut.

Per a la verificació de les toleràncies dimensionals dels perfils comercials es tindran en compte les normes següents:

Sèrie IPN: UNE-EN 10024:1995 Sèrie

IPE i HE: UNE-EN 10034:1994 Sèrie

UPN: UNE 36522:2001

Sèries L i LD: UNE-EN 10056-1:1999 (mesures) i UNE-EN 10056-2:1994 (toleràncies)

Tubs: UNE-EN 10219:2007 (part 1: condicions tècniques de subministrament; part 2: toleràncies, dimensions i propietats de secció.)

Xapes: EN 10029: 2011.

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció (RPC) 305/2011. S' atindrà a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes Harmonitzades de Productes de Construcció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D' EXECUCIÓ D' UNITATS D' OBRA

Execució

- Operacions prèvies:

Tall: es realitzarà per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, només si aquest no és possible, oxitall manual; s' especificaran les zones on no és admissible material endurit després de processos de tall, com per exemple:

Quan el càlcul es basi en mètodes plàstics.

A banda i banda de cada ròtula plàstica en una distància igual al cant de la peça. Quan predomini la fatiga, en xapes i llantes, perfils laminats, i tubs sense costura.

Quan el disseny per a esforços sísmics o accidentals es basi en la ductilitat de l' estructura.

Conformat: l' acer es pot doblar, premsar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformació en calent o en fred, sempre que les característiques del material no quedin per sota dels valors especificats; els radis d' acord mínims per al conformat en fred seran els especificats a l' apartat 10.2.2 de CTE DB SE A. Perforació: els forats s' hauran de realitzar per trepat o altre procés que proporcioni un acabat equivalent; s'admet el punxat en materials de fins a 2,5 cm de gruix, sempre que el seu gruix nominal no sigui més gran que el diàmetre nominal del forat (o la seva dimensió mínima si no és circular).

Angles entrants i entalles: hauran de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Superfícies per a suport de contacte: s' hauran d' especificar els requisits de planeïtat i grau d' acabat; la falta de planeïtat abans de l' armat d' una superfície simple contrastada amb una vora recte, no superarà els 0,5 mm, en cas contrari, per reduir-la, podran utilitzar-se falques i folres d' acer inoxidable, no havent d' utilitzar-se més de tres en qualsevol punt que podran fixar-se mitjançant soldadures en angle o a topall de penetració parcial.

Empalmaments: només es permetran els indicats en el projecte o autoritzats per la Direcció Facultativa, que es faran pel procediment establert.

- Soldati:

S' haurà de proporcionar al personal encarregat un pla de soldatge, que com a mínim inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i tipus de soldadura, la seqüència de soldatge, les especificacions sobre el procés i les mesures precises per impedir el desgavell laminar; tot això segons la documentació de taller especificada a l' apartat 12.4.1 de CTE DB SE A.

Es consideren acceptables els processos de soldadura recollits per UNE-EN ISO 4063: 2011.

Els soldadors hauran d' estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d' acord amb la norma UNE-EN 287-1: 2011; cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

Les superfícies i les vores hauran de ser apropiades per al procés de soldatg que s' utilitzi; els components a soldar hauran d' estar correctament col·locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, i ser accessibles per al soldador; els dispositius provisionals per al muntatge hauran de ser fàcils de retirar sense danyar la peça; s' haurà de considerar la utilització

de preescalfament quan el tipus d'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir refredament a la zona tèrmicament afectada per la calor.

Per a qualsevol tipus de soldadura que no figuri entre els considerats com a habituals (per punts, en angle, a topall, en tap i ull) s'indicaran els requisits d'execució per assolir un nivell de qualitat anàleg a ells; Conforme al CTE DB SE A, apartat 10.7, durant l'execució dels procediments habituals es compliran les especificacions de l'esmentat apartat especialment pel que fa a neteja i eliminació de defectes de cada passada abans de la següent.

- Unions cargolades:

Les característiques de cargols, truges i arandelles s'hauran d'ajustar a les especificacions dels apartats 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. En cargols sense pretensar l'apretat a tope és el que aconseguix un home amb una clau normal sense braç de prolongació; en unions pretensades el coll es realitzarà progressivament des dels cargols centrals fins a les vores; Conforme al CTE DB SE A, apartat 10.4.5, el control del pretensat es realitzarà per algun dels següents procediments:

Mètode de control del parell torsor.

Mètode del gir de tendresa.

Mètode de l'indicador directe de tensió.

Mètode combinat.

Conforme al CTE DB SE A, apartat 10.5, podran utilitzar-se cargols avellanats, calibrats, hexagonals d'injecció, o perns d'articulació, si es compleixen les especificacions de l'esmentat apartat.

Muntatge en blanc. L'estructura serà provisional i acuradament muntada en blanc en el taller per assegurar la perfecta coincidència dels elements que s'han d'unir i la seva exacta configuració geomètrica.

Recepció d'elements estructurals. Una vegada comprovat que els diferents elements estructurals metàl·lics fabricats en taller satisfan tots els requisits anteriors, es recepcionaran i s'aprovaran el seu enviament a l'obra.

Transport a obra. Es procurarà reduir al mínim les unions a efectuar en obra, estudiant acuradament els plànols de taller per resoldre els problemes de transport i muntatge que això pugui ocasionar.

- Muntatge en obra:

Si tots els elements rebuts en obra han estat recepcionats prèviament en taller com és aconsellable, els únics problemes que es poden plantejar durant el muntatge són els deguts a errors comesos en l'obra que haurà de sustentar l'estructura metàl·lica, com replanteig i anivellament en fonamentacions, que han de verificar els límits establerts per a les toleràncies en les parts adjacents esmentats en el punt següent; les conseqüències d'aquests errors són evitables si es té la precaució de realitzar els plànols de taller sobre cotes de replanteig preses directament de l'obra.

En aquesta fase el control es durà a terme verificant que totes les parts de l'estructura, en qualsevol de les etapes de construcció, tenen arriostament per garantir la seva estabilitat, i controlar totes les unions realitzades en obra visual i geomètricament; en les unions cargolades es verificarà el coll amb els mateixos criteris indicats per a l'execució en taller, i en les soldadures, si s'especifica, s'efectuaran els controls no destructius indicats posteriorment en el control de qualitat de la fabricació; tot això seguint les especificacions de la documentació de muntatge recollida al CTE DB SE A, apartat 12.5.1.

CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D' UNITATS D' OBRA

Suport

Es comprovarà que les fàbriques, peces de formigó, etc., que vagin a suportar els elements metàl·lics estructurals compleixen les toleràncies admissibles.

Quan les bases dels pilars donin suport sobre elements no metàl·lics s'hauran de calçar amb falques d'acer separades entre 4 i 8 cm, després es procedirà a la col·locació del nombre convenient de bigues de la planta superior, alineant i aplomant-los després. Els espais entre les bases dels pilars i l'element de suport no metàl·lic hauran d'estar net, omplint-lo i retacant-lo amb morter o formigó ciment Portland i àrid, de dimensió no major que 1/5 del gruix de l'espai que s'haurà d'omplir, i de dosificació no menor que 1:2. Amb la consistència necessària per assegurar el farciment complet, el normal és que sigui fluida fins a gruixos de 5 cm i més seca per a majors gruixos

TOLERÀNCIES ADMISSIBLES D' UNITATS D' OBRA

En el CTE DB SE A Capítol 11 es recullen les toleràncies màximes admeses:

- Toleràncies de fabricació: Apartat 11.1.
- Toleràncies d'execució: Apartat 11.2. CONDICIONS D'ACABAMENT D' UNITATS D' OBRA

Reparació dels defectes i neteja:

Conforme a les normes UNE-EN ISO 8504-1: 2002, particularitzats per UNE-EN ISO 8504-2: 2002 per a neteja amb raig abrasiu i per UNE-EN ISO 8504-3: 2002 per a neteja per eines motoritzades i manuals.

S'extremaran les cures en superfícies de fregament quant a l'execució i muntatge en taller, fins que es procedeixi al seu armat es protegirà dels efectes de la intempèrie, especialment de la pluja.

- Recobriments:

En el cas de peces en contacte amb el formigó, les superfícies que hagin d'estar en contacte amb aquest no es pintaran, només es netejaran, realitzant aquest tractament fins a 30 cm de la zona.

Galvanització:

Conforme a les normes UNE-EN ISO 1460: 1996 i UNE-EN ISO 1461: 2010, se segellaran les soldadures, es realitzarà un decapatge previ, i amb forats de venteig o purga si hi ha espais tancats; un cop galvanitzades, les peces es netejaran i s'aplicarà una imprimació anticorrosiva amb diluent àcid o xoriço escombrador abans de ser pintades.

Pintura. Es realitzarà conforme a les instruccions del fabricant en la preparació de superfícies, aplicació del material i protecció posterior durant un temps; en el cas d'aplicar més d'una capa, es farà servir una ombra de color diferent a cada capa.

- Tractament dels elements de fixació. Dependrà del material d'aquests elements i dels elements a unir, a més del tractament previ que portin, el mètode d'apretat i la seva classificació contra la corrosió.

CONTROL D' EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D' UNITATS D' OBRA

Es distingeixen de les fases:

- Control de la fabricació:

Conforme al CTE DB SE A, apartat 12.4.1, la documentació de fabricació serà elaborada pel taller i haurà de contenir com a mínim:

- una memòria de fabricació;
- els plànols de taller;

- i un pla de punts d'inspecció.

Aquesta documentació haurà de ser revisada i aprovada per la Direcció Facultativa verificant la seva coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació, i entre aquests i els materials emprats. Es verificarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté l'adequat sistema de traçat que permeti identificar l'origen de cada incompliment.

Per a les soldadures s'inspeccionarà visualment tota la longitud de totes les soldadures comprovant la seva presència i situació, mida i posició, superfícies i formes, i detectant defectes de superfície i esquixades; s'indica si s'hauran de realitzar o no assaigs no destructius, especificant, si s'escau, la localització de les soldadures a inspeccionar i els mètodes a utilitzar; l'abast d'aquesta inspecció es realitzarà d'acord amb l'article 10.8.4.1 del CTE DB SE A, tenint en compte, a més, que la correcció en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aquesta zona; s'hauran d'especificar els criteris d'acceptació de les soldadures, havent de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals; per a això es pot prendre com a referència UNE-EN ISO 5817: 2014, que defineix tres nivells de qualitat, B, C i D.

Unions mecàniques: totes les unions mecàniques, pretensades o sense pretensar després del coll inicial, i les superfícies de fregament es verificaran visualment; la unió s'haurà de refer si s'excedeixen els criteris d'acceptació establerts per als gruixos de xapa, altres disconformitats podran corregir-se, havent de tornar-se a inspeccionar després de l'arranjament; en unions amb cargols pretensats es faran les inspeccions addicionals indicades a l'apartat

10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no és possible efectuar assaigs dels elements de fixació després de completar la unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball; s'especificaran els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretensat de cargols. Prèviament a aplicar el tractament de protecció en les unions mecàniques, es realitzarà una inspecció visual de la superfície per verificar que es compleixen els requisits del fabricant del recobrint; el gruix del recobrint es verificarà, almenys, en quatre llocs del 10% dels components tractats, segons un dels mètodes d'UNE-EN ISO 2808: 2007, el gruix mitjà haurà de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component inferior al gruix normal i sempre superior al 80% del nominal; els components no conformes es tractaran i assajaran de nou.

-Control de muntatge:

Conforme al CTE DB SE A, apartat 12.5.1, la documentació de muntatge serà elaborada pel muntador i haurà de contenir, almenys:

- memòria de muntatge.
- plans de muntatge.
- un pla de punts d'inspecció segons les especificacions d'aquest apartat.

Aquesta documentació haurà de ser revisada i aprovada per la Direcció Facultativa verificant la seva coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, i que les toleràncies de posicionament de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies. Durant el procés de muntatge es verificarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté un sistema de traçat que permet identificar l'origen de cada incompliment.

Assaigs i proves

Els assajos i proves dels acers podran ser realitzats per les entitats de control de qualitat de

L'edificació i els laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació com es recull en la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació en el seu art. 14, aquestes entitats hauran de complir els requisits exigibles per al desenvolupament de la seva activitat recollits en el Reial decret 410/2010 de 31 de març.

Per a la realització de les activitats de control, prèviament el laboratori o l'entitat de control de qualitat hauran de presentar a la Direcció Facultativa per a la seva aprovació un pla de control o, si s'escau, un pla d'inspecció de l'obra en el qual es recolliran, com a mínim, el següent:

La identificació de materials i activitats objecte de control i relació d'actuacions a efectuar durant el mateix (tipus d'assaig, inspeccions, etc.).

La previsió de mitjans materials i humans destinats al control amb indicació, si s'escau, d'activitats a subcontractar.

La programació inicial del control, en funció del programa previsible per a l'execució de l'obra.

La planificació del seguiment del pla d'autocontrol del constructor, en el cas de l'entitat de control que efectui el control extern de l'execució.

Designació de la persona responsable per part de l'organisme de control. Els sistemes de documentació del control que cal utilitzar durant l'obra.

Es recolliran en el pla de control els oportuns lots, per al control tant de materials, com d'execució, incloent el muntatge en taller i en l'obra.

CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS D'OBRA

El criteri de mesurament i valoració serà el que s'especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

S'especificaran les partides següents, agrupant els elements de característiques similars:

- Kg d'acer en perfil comercial (viga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil.
- Kg d'acer en peça soldada (viga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi soldadura.
- Kg d'acer en suport compost (empresillat o en gelosia) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent elements d'enllaç i les seves unions.
- ud de nus sense rigiditzadors especificant soldat o cargolat i tipus de nus (referència a detall); incloent cordons de soldadura o cargols.
- ud de nus amb rigiditzadors especificant soldat o cargolat i tipus de nus (referència a detall); incloent cordons de soldadura o cargols.
- ud de placa d'ancoratge en fonamentació incloent ancoratges i rigiditzadors (si escau), i especificant tipus de placa (referència a detall).
- m2 de pintura anticorrosiva especificant tipus de pintura (imprimació, mans intermèdies i acabat), nombre de mans i gruix de cadascuna
- m2 de protecció contra foc (pintura, morter o aplacat) especificant tipus de protecció i gruix; a més, en pintures igual que en punt anterior, i en aplacats, sistema de fixació i tractament de juntes (si escau).

Per a malles espacials:

- Kg d'acer en perfil comercial (obert o tub) especificant classe d'acer i tipus de perfil; incloent-hi terminació dels extrems per a unió amb el nus (referència a detall).
- ud de nus especificant tipus de nus (referència a detall); incloent cordons de soldadura o cargols (si n'hi ha).
- ud de nus de suport especificant tipus de nus (referència a detall); incloent cordons de soldadura

- o cargols o placa d'ancoratge (si n'hi ha) en muntatge a peu d'obra i elevació amb grues.
- ud de condicionament del terreny per a muntatge a nivell del sòl especificant característiques i nombre dels suports provisionals.
- Unitat d' elevació i muntatge en posició acabada incloent elements auxiliars per a accés a nusos de suport; especificant equips d' elevació i temps estimat en muntatge in situ.
- ud de muntatge en posició acabada.
- En els preus unitaris anteriors, a més dels conceptes expressats en cada cas, anirà inclosa la mà d' obra directa i indirecta, obligacions socials i part proporcional de mitjans auxiliars per a accés a la posició de treball i elevació del material, fins a la seva col.locació completa en obra.
- La valoració que així resulta correspon a l' execució material de la unitat completa acabada.

MESURES PER ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS D' UNITATS D' OBRA

Per impedir la corrosió es prendran les precaucions següents:

- S' embebiran en formigó les zones que puguin estar en contacte amb el terreny. A més, no es pintaran aquests elements per impedir la seva oxidació; en el cas que vagin a romandre algun temps a la intempèrie és convenient protegir-los amb lletja de ciment.
- Per evitar la corrosió electroquímica s' impedirà el contacte entre l' acer i metalls amb menor potencial equivalent (plom, coure, ...).
- Per evitar la corrosió química s' impedirà el contacte amb materials de paleta higroscòpics, especialment el guix.

No es pintaran les superfícies en contacte en les unions amb cargols pretensats d' alta resistència, aquestes superfícies rebran una neteja i el tractament adequat a aquest tipus d' unions.

Tampoc es pintaran, ni tan sols amb una capa d' imprimació, les superfícies que vagin a soldar-se, deixant una franja de 10 cm d' amplada mínima des de la soldadura. En el cas de ser necessària la seva protecció temporal fins a la soldadura, es pintaran amb pintura de fàcil eliminació, que es netejarà completament abans de procedir al soldatgi.

VERIFICACIONS I PROVES DE SERVEI

Un cop muntat el conjunt complet de l' estructura es durà a terme una inspecció visual del conjunt de l' estructura i de cada element, segons van entrant en càrrega, per comprovar que no es produeixen deformacions o esquerdes inesperades en alguna part d' ella.

Si s' aprecia algun problema, o en el cas d' estar previstes en projecte o especificades en aquest Plec, es poden realitzar proves de càrrega per avaluar la seguretat de l' estructura, en la seva totalitat o alguna de les seves parts; llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no se sobrepassaran les accions de servei, es faran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent, que haurà de recollir els següents aspectes (segons article corresponent al CTE)

Viabilitat i finalitat de la prova.

Magnituds que s' hauran de mesurar i localització dels punts de mesura.

Procediments de mesura.

Graons de càrrega i descàrrega.

Mesures de seguretat.

Condicions per a les quals l' assaig resulta satisfactori.

Aquests assaigs tenen la seva aplicació fonamental en elements sotmesos a dilució.

4.2.5.2 E05B Estructura d'alumini

Condicions generals:

Els materials utilitzats tindran la qualitat establerta en la DT. No es faran modificacions sense autorització de la DF, encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça estarà col·locada en la posició indicada en la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça estarà correctament aplomada i anivellada. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils, es correspondran amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura portarà una marca d'identificació permanent que ha de ser visible després del muntatge. La marca d'identificació indicarà l'orientació de muntatge del component estructural quan no es dedueixi clarament de la seva forma. Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge aniran embalats i identificats adequadament.

Els cants de les peces no tindran òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'unirà. Si el perfil està anoditzat o lacat, la col·locació de l'element no produirà desperfectes a la capa protectora d'òxid d'alumini. L'element no es redreçarà un cop col·locat definitivament.

No es permet soldadures ni omplir amb soldadura els forats que han estat practicats en l'estructura per disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts segons CTE .
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts segons CTE .

Pilars:

Els pilars aniran units amb plaques d'ancoratge a la fonamentació. La unió sempre serà cargolada. col·locació amb cargols:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord el CTE .

La situació dels cargols en la unió serà tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i faciliti el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols serà de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibratges.

Després de l'coll l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la tendra. Entre la superfície de suport de la tendresa i la part no roscada de l'espiga hi haurà, com a mínim:

- En cargols sense pretensar: 1 filet complet més la sortida de la rosca Les superfícies dels caps de cargols i tendres estaran perfectament planes i netes.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretensar no cal utilitzar arandeles. Si s'utilitzen aniran sota el cap dels cargols, seran aixamflanades i el xamfrà estarà situat cap al cap del cargol.

Toleràncies d'execució:

- Folgança màxima entre superfícies adjacents:

Si s'utilitzen cargols no pretensats: 2 mm

- Diàmetre dels forats:

En obres d'edificació: Límits establerts segons CTE

En obres d'enginyeria civil: Límits establerts segons articles corresponents al CTE

- Posició dels forats:

En obres d'edificació: Límits establerts a l'article del CTE

En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article corresponent al CTE .

4.2.6 E07 Tancaments i particions

4.2.6.1 E07HA Alumini

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS

S'atendrà a l'especificat en el CTE DB HE 1, apartat 6, es verificarà que els materials compleixen les especificacions de projecte respecte a les propietats higrotèrmiques dels mateixos: conductivitat tèrmica factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua densitat i calor específica, de manera que es compleixi la transmissió tèrmica màxima exigida als tancaments que formen l'envolupant tèrmica.

També al DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte s'hauran d'expressar les característiques acústiques dels materials utilitzats en els elements constructius de separació. Els materials que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m². Els aïllants dels elements opacs o panells utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r , en kPa·s/m², obtinguda segons UNE-EN 29053:1994. Es verificarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

-Bases de fixació en els forjats:

Formats per perfil d'acer amb un gruix mínim de galvanitzat per immersió de 4 micres. Portaran soldades un mínim de dues patilles d'ancoratge, disposant-se uniformement repartides. Aniran proveïdes dels elements precisos per a l'acoblament amb l'ancoratge.

-Ancoratges:

Compostos per perfil d'acer amb un gruix mínim de galvanitzat per immersió de 40 micres. Proveïts dels elements precisos per a l'acoblament amb la base de fixació, de forma que permeti el reglatge dels elements del mur cortina en les seves dues direccions laterals, i una altra normal al mateix. Hauran de ser capaços d'absorbir els moviments de dilatació de l'edifici.

-Estructura auxiliar:

Existeixen dos sistemes: muntants verticals i travessers horitzontals, o únicament muntants verticals. Els muntants i travessers no presentaran deformacions ni alabeus, el seu aspecte superficial estarà exempt de ratlles, cops o abolladures i els seus talls seran homogenis. Anirà proveït dels elements precisos per a l'acoblament amb els ancoratges, travessers o plafons complets i amb els muntants superior i inferior. Els muntants portaran en els extrems els elements precisos per a l'acoblament amb els panells i vindran protegits superficialment contra els agents corrosius.

Els travessers i muntants podran ser de:

Alumini, de gruix mínim 2 mm.

Acer conformat, de gruix mínim 0,80 mm. Acer

inoxidable, de gruix mínim 1,50 mm. PVC, etc.

La perfil·leria serà amb/sense trencament de pont tèrmic.

Les bases de fixació, l' ancoratge i l' estructura auxiliar hauran de tenir la resistència suficient per suportar el pes dels elements del mur cortina separatament, planta per planta.

-Sistema de fixació del vidre:

La fixació del vidre a l' estructura portant es podrà aconseguir per dues tècniques diferents: Fixació mecànica mitjançant peces metàl·liques i trepants practicats al vidre.

Envidrament estructural: fixació elàstica amb adhesius, Generalment silicones d' alt mòdul.

-Envidrament:

Quan la fixació a l' estructura portant sigui mecànica, el vidre haurà de ser obligatòriament temperat.

Quan es tracti d' envidrament estructural, el vidre podrà ser monolític o amb cambra d' aire, recuit, temperat, laminar, incolor, de color i amb capes selectives ja siguin reflectants o sota emissives.

En ampits sempre seran vidres temperats.

L' envidrament sempre portarà un tractament de vores, com a mínim cant sorrat.

-Elements opacs de tancament:

Al seu torn estaran compostos per una placa exterior i una altra interior (d'acer, alumini, coure, fusta, vidre, zinc, etc.), amb un material aïllant intermedi (llana mineral, poliestirè expandit, etc.).

Els elements opacs seran resistents a l' entransió i als agents atmosfèrics.

-Junta preformada d' estanquitat: podrà ser de policloropropè, de PVC, etc.

-Material de segellament: podrà ser de tipus Thiokol, silicones, etc.

-Panells:

El panell se subministrarà amb el seu sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici, que garantirà, una vegada col·locat el panell, la seva estabilitat, així com la seva resistència a les sol·licitacions previstes. El panell podrà ser d'un material homogeni, (plàstic, metàl·lic, etc.), o bé compost de capa exterior de tipus plàstic o metàl·lic (acer, alumini, acer inoxidable, fusta, material sintètic etc.), capa intermèdia de material aïllant/absorbent i una làmina interior de material plàstic, metàl·lic, fusta, etc.

Els cants del panell presentaran la forma adequada i/o se subministrarà amb els elements accessoris precisos perquè les juntes resultants de la unió entre panells i d'aquests amb els elements de la façana, un cop segellades i acabades siguin estanques a l'aire i a l'aigua i no donin lloc a ponts tèrmics.

El material que constitueixi l' aïllament tèrmic podrà ser fibra de vidre, escuma rígida de poliestirè extruïda, escuma de poliuretà, etc.

Quan es tracti de panells d' acer aquest portarà algun tipus de tractament com prelacat, galvanitzat, etc.

Quan es tracti de panells d' alumini, el gruix mínim de l' anoditzat serà de 20 micres en exteriors i 25 micres en ambient marí. En cas d' anar lacats, el gruix mínim del lacat serà de 80 micres.

-Sistema de subjecció:

De no ser possible la subjecció directa del panell a l' estructura de l' edifici, la fixació es realitzarà mitjançant elements auxiliars com corretges en Z o C, perfils intermedis d' acer, etc.

S' hauran d' indicar les toleràncies del sistema de fixació, de distància entre plànols horitzontals de fixació i d' aplomat entre l' element de fixació més sortint.

El sistema de fixació del panell a l' estructura secundària podrà ser vist o ocult mitjançant clips, cargols autorroscants, etc.

Es protegiran contra la corrosió els elements metàl·lics del sistema de subjecció.

-Juntes: les juntes entre panells podran ser a tope, o mitjançant perfils, etc.

-Materials de segellament: podrà ser mitjançant materials pasturesos o bé perfils preformats.

- CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l'exigut en el projecte. Aquest control comprendrà el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1 del CTE (fins i tot el marcatge CE i la Declaració de Prestacions, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2 del CTE i el control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció (RPC) 305/2011. S'atindrà a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes Harmonitzades de Productes de Construcció.

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D'EXECUCIÓ D'UNITATS D'OBRA

Conforme al CTE DB HE 1, apartat 7, s'indicaran les condicions particulars d'execució dels tancaments de l'envolupant tèrmica en el plec de condicions del projecte

Conforme al DB HR, apartat 4.2, en el plec també s'expressaran les característiques acústiques dels elements constructius que s'obtindran mitjançant assaigs en laboratori. Si s'obté mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs s'han d'incloure en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

Execució

Els ancoratges es fixaran a les bases de fixació de manera que permeti el reglatge de l'import un cop col·locat.

Els muntants es col·locaran a la façana unint-los per la seva part superior als ancoratges permetent d'aquesta manera la regulació en les seves tres direccions, per aconseguir la modulació, aplomat i anivellament. Per permetre el suport entre muntants, s'acoblarà un casquet sobre el muntant que permeti el suport amb l'immediatament superior. Es deixarà una junta d'almenys 2mm/m entre els muntants, igual que entre el muntant i travesser.

Els travessers s'uniran als muntants per mitjà de casquets i altres sistemes. Entre, quedarà una junta de dilatació de 2 mm/m.

Es col·locarà l'element opac o transparent de tancament sobre el mòdul del tancament fixant-s'hi mitjançant jonquills a pressió o sistema que realitzi aquesta mateixa funció.

La junta preformada d'estanquitat es col·locarà al llarg de les trobades del tancament amb els elements d'obra, en la unió amb els elements opacs, transparents i fusteries, de manera que assegurí l'estanquitat a l'aire i a l'aigua i permeti els moviments de dilatació. La unió del panell complet als muntants es realitzarà mitjançant casquets a pressió i angulars cargolats que permetin la dilatació, aquesta unió coincidirà amb els perfils horitzontals del panell.

Quan existeixin elements de fusteria, s'unirà per cargols amb juntes d'expansió o altres sistemes flotants a l'estructura auxiliar del tancament.

Quan es tracti d'envidrament estructural, l'encolat dels vidres als bastidors metàl·lics es farà sempre en taller climatitzat, mai en obra, per impedir risc de brutícia o condensacions.

- CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D'UNITATS D'OBRA

Suport

Es rebran, durant l'execució dels forjats, en el seu cant, cara superior o inferior un nombre n de bases de fixació quedant encastades, aplomades i anivellades.

Es verificarà que el comiat entre cares de forjats en façana no és major de 10 mm i que els desnivells màxims dels forjats són menors de 25 mm.

Es marcaran els eixos de modulació a la vora del forjat inferior passant-los mitjançant ploms a les successives plantes.

- CONDICIONS D' ACABAMENT D' UNITATS D' OBRA

El material de segellament s' aplicarà en tot el perímetre de les juntes a temperatura superior a 0 °C, comprovant abans d' estendre' l que no existeixen òxids, pols, greix o humitat.

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT D' UNITATS D' OBRA

S'impediran cops i fregaments. No es recolzaran sobre el tancament cap element o objecte que, en exercir un esforç sobre aquest pugui danyar-lo.

Es consultarà a la Direcció Facultativa en el cas d' observar alguna anomalia, aquesta avaluarà la seva importància i dictaminarà la solució a adoptar si fos necessari.

- CONTROL D' EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D' UNITATS D' OBRA

Control d' execució

No s' acceptaran les circumstàncies següents:

-Base de fixació:

El comiat present variacions superiors a ± 1 cm, o desnivells de $\pm 2,5$ cm en 1 m.

-Muntants i travessers:

No existeixin casquets d'unió entre muntants.

El comiat o desnivell presenti variacions superiors a $\pm 2\%$.

-Tancament:

No permeti moviments de dilatació.

La col·locació discontinua o incompleta de la junta preformada. En el material de segellament existeixi discontinuïtat.

Incorrecta fixació de l' element de tancament.

El segellador no cobreixi completament l' ample de la junta.

Assaigs i proves

-La prova de servei consisteix en:

Es comprovarà l' estanquitat de draps de façana a l' aigua d' escorrentia. Muntant i travesser: Resistència. Aparició de deformacions o degradacions.

Cara exterior dels elements opacs: Resistència: existència d' esquerdes, degradacions, deformacions, deterioraments o defectes apreciables.

Cara interior dels elements opacs: Resistència. Es degrada o esquerda el revestiment o s' ocasionen deterioraments en la seva estructura.

- CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D' UNITATS D' OBRA

El criteri de mesurament i valoració serà el que s' especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

m2 de superfície de mur executat (estructura, panells, envidrament), incloent o no l'estructura auxiliar fins i tot peces especials d'ancoratge, segellament i posterior neteja.

- MESURES PER ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS D' UNITATS D' OBRA

Per prevenir el fenomen electroquímico de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent

potencial, s'adoptaran les següents mesures:

S'evitarà col·locar dos metalls de diferent potencial en contacte, si no és possible impedir el contacte entre dos metalls, es triaran metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Estimular l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Quan l'estructura auxiliar del mur cortina no estigui preparada per rebre directament l'element de tancament, aquest es col·locarà amb fusteria.

Els adhesius seran silicones de tres tipus segons els materials a enllaçar:

Fabricació del doble envidrament: Silicona per a unió vidre - vidre. Fixació del

vidre al marc suport: Silicona per a la unió vidre - metall. Segellament de les

juntres entre vidres: Silicona d'estanquitat.

Tots els elements auxiliars, com calços, obturadors, etc. que intervinguin en el muntatge seran compatibles entre si i amb els segelladors i adhesius.

Es tindrà en compte les característiques particulars de cada material vitri i la seva compatibilitat amb la resta de materials. Per a l'ús d'envidrament estructural es podrà usar qualsevol tipus de vidre a excepció del vidre armat.

- VERIFICACIONS I PROVES DE SERVEI

Com es recull en el CTE DB HR Capítol 5.3: En el cas que es realitzin mesuraments in situ mesuraments in situ per verificar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i conforme a l'establert a les UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1: 2015 i UNE-EN ISO 140-5: 1999 per a soroll aeri i a la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1: 2010 i UNE-EN ISO 3382-2: 2008 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà conforme a les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons l'establert a l'Annex H del DB HR.

S'admeten toleràncies en el compliment de les exigències del DB HR entre els valors obtinguts per mesuraments in situ i els valors límit establerts a l'apartat 2.1 del DB HR:- Aïllament a soroll d'impacte: 3 dB. - Temps de reverberació: 0,1 segons.

Si s'han disposat com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, tals com airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic enfront de soroll exterior es realitzarà amb aquests dispositius tancats.

4.2.6.2 E07HC Auró

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS

S'atendrà a l'especificat en el CTE DB HE 1, apartat 6, es verificarà que els materials compleixen les especificacions de projecte respecte a les propietats higrotèrmiques dels mateixos: conductivitat tèrmica factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua densitat ρ i calor específica, de manera que es compleixi la transmissància tèrmica màxima exigida als tancaments que formen l'envolupant tèrmica.

També al DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte s'hauran d'expressar les característiques acústiques dels materials utilitzats en els elements constructius de separació. Els materials que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m². Els aïllants dels elements opacs o panells utilitzats per a aplicacions

acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r , en $\text{kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$, obtinguda segons UNE-EN 29053:1994. Es verificarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

-Bases de fixació en els forjats:

Formats per perfil d'acer amb un gruix mínim de galvanitzat per immersió de 4 micres. Portaran soldades un mínim de dues patilles d'ancoratge, disposant-se uniformement repartides. Aniran proveïdes dels elements precisos per a l'acoblament amb l'ancoratge.

-Ancoratges:

Compostos per perfil d'acer amb un gruix mínim de galvanitzat per immersió de 40 micres. Proveïts dels elements precisos per a l'acoblament amb la base de fixació, de forma que permeti el reglatge dels elements del mur cortina en les seves dues direccions laterals, i una altra normal al mateix. Hauran de ser capaços d'absorbir els moviments de dilatació de l'edifici.

-Estructura auxiliar:

Existeixen dos sistemes: muntants verticals i travessers horitzontals, o únicament muntants verticals. Els muntants i travessers no presentaran deformacions ni alabeus, el seu aspecte superficial estarà exempt de ratlles, cops o abolladures i els seus talls seran homogenis. Anirà proveït dels elements precisos per a l'acoblament amb els ancoratges, travessers o plafons complets i amb els muntants superior i inferior. Els muntants portaran en els extrems els elements precisos per a l'acoblament amb els panells i vindran protegits superficialment contra els agents corrosius.

Els travessers i muntants podran ser de:

Alumini, de gruix mínim 2 mm.

Acer conformat, de gruix mínim 0,80 mm. Acer

inoxidable, de gruix mínim 1,50 mm. PVC, etc.

La perfil·leria serà amb/sense trencament de pont tèrmic.

Les bases de fixació, l'ancoratge i l'estructura auxiliar hauran de tenir la resistència suficient per suportar el pes dels elements del mur cortina separatament, planta per planta.

-Sistema de fixació del vidre:

La fixació del vidre a l'estructura portant es podrà aconseguir per dues tècniques diferents: Fixació mecànica mitjançant peces metàl·liques i trepants practicats al vidre.

Envidrament estructural: fixació elàstica amb adhesius, Generalment silicones d'alt mòdul.

-Envidrament:

Quan la fixació a l'estructura portant sigui mecànica, el vidre haurà de ser obligatòriament temperat.

Quan es tracti d'envidrament estructural, el vidre podrà ser monolític o amb cambra d'aire, recuit, temperat, laminar, incolor, de color i amb capes selectives ja siguin reflectants o sota emissives.

En ampits sempre seran vidres temperats.

L'envidrament sempre portarà un tractament de vores, com a mínim cant sorrat.

-Elements opacs de tancament:

Al seu torn estaran compostos per una placa exterior i una altra interior (d'acer, alumini, coure, fusta, vidre, zinc, etc.), amb un material aïllant intermedi (llana mineral, poliestirè expandit, etc.).

Els elements opacs seran resistent a l'entransió i als agents atmosfèrics.

-Junta preformada d'estanquitat: podrà ser de policloropropè, de PVC, etc.

-Material de segellament: podrà ser de tipus Thiokol, silicones, etc.

-Panells:

El panell se subministrarà amb el seu sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici, que garantirà, una vegada col·locat el panell, la seva estabilitat així com la seva resistència a les sol·licitacions previstes. El panell podrà ser d'un material homogeni, (plàstic, metàl·lic, etc.), o bé compost de capa exterior de tipus plàstic o metàl·lic (acer, alumini, acer inoxidable, fusta, material sintètic etc.), capa intermèdia de material aïllant/absorbent i una làmina interior de material plàstic, metàl·lic, fusta, etc.

Els cants del panell presentaran la forma adequada i/o se subministrarà amb els elements accessoris precisos perquè les juntes resultants de la unió entre panells i d'aquests amb els elements de la façana, un cop segellades i acabades siguin estanques a l'aire i a l'aigua i no donin lloc a ponts tèrmics.

El material que constitueixi l'aïllament tèrmic podrà ser fibra de vidre, escuma rígida de poliestirè extruïda, escuma de poliuretà, etc.

Quan es tracti de panells d'acer aquest portarà algun tipus de tractament com prelacat, galvanitzat, etc.

Quan es tracti de panells d'alumini, el gruix mínim de l'anoditzat serà de 20 micres en exteriors i 25 micres en ambient marí. En cas d'anar lacats, el gruix mínim del lacat serà de 80 micres.

-Sistema de subjecció:

De no ser possible la subjecció directa del panell a l'estructura de l'edifici, la fixació es realitzarà mitjançant elements auxiliars com corretges en Z o C, perfils intermedis d'acer, etc.

S'hauran d'indicar les toleràncies del sistema de fixació, de distància entre plànols horitzontals de fixació i d'aplatat entre l'element de fixació més sortint.

El sistema de fixació del panell a l'estructura secundària podrà ser vist o ocult mitjançant clips, cargols autorroscants, etc.

Es protegiran contra la corrosió els elements metàl·lics del sistema de subjecció.

-Juntes: les juntes entre panells podran ser a tope, o mitjançant perfils, etc.

-Materials de segellament: podrà ser mitjançant materials pasturesos o bé perfils preformats.

- **CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS**

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l'exigut en el projecte. Aquest control comprendrà el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1 del CTE (fins i tot el marcatge CE i la Declaració de Prestacions, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2 del CTE i el control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció (RPC) 305/2011. S'atendrà a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes Harmonitzades de Productes de Construcció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D'EXECUCIÓ D'UNITATS D'OBRA

Conforme al CTE DB HE 1, apartat 7, s'indicaran les condicions particulars d'execució dels tancaments de l'envolupant tèrmica en el plec de condicions del projecte

Conforme al DB HR, apartat 4.2, en el plec també s'expressaran les característiques acústiques dels elements constructius que s'obtingran mitjançant assajos en laboratori. Si s'obté mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs s'han d'incloure en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

Execució

Els ancoratges es fixaran a les bases de fixació de manera que permeti el reglatge de l' import un cop col·locat.

Els muntants es col·locaran a la façana unint-los per la seva part superior als ancoratges permetent d'aquesta manera la regulació en les seves tres direccions, per aconseguir la modulació, aplomat i anivellament. Per permetre el suport entre muntants, s' acoblarà un casquet sobre el muntant que permeti el suport amb l' immediatament superior. Es deixarà una junta d'almenys 2mm/m entre els muntants, igual que entre el muntant i travesser.

Els travessers s' uniran als muntants per mitjà de casquets i altres sistemes. Entre, quedarà una junta de dilatació de 2 mm/m.

Es col·locarà l'element opac o transparent de tancament sobre el mòdul del tancament fixant-s'hi mitjançant jonquills a pressió o sistema que realitzi aquesta mateixa funció.

La junta preformada d' estanquitat es col·locarà al llarg de les trobades del tancament amb els elements d' obra, en la unió amb els elements opacs, transparents i fusteries, de manera que assegurí l' estanquitat a l' aire i a l' aigua i permeti els moviments de dilatació. La unió del panell complet als muntants es realitzarà mitjançant casquets a pressió i angulars cargolats que permetin la dilatació, aquesta unió coincidirà amb els perfils horitzontals del panell.

Quan existeixin elements de fusteria, s' unirà per cargols amb juntes d' expansió o altres sistemes flotants a l' estructura auxiliar del tancament.

Quan es tracti d'envidrament estructural, l'encolat dels vidres als bastidors metàl·lics es farà sempre en taller climatitzat, mai en obra, per impedir risc de brutícia o condensacions.

- CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D' UNITATS D' OBRA

Suport

Es rebran, durant l' execució dels forjats, en el seu cant, cara superior o inferior un nombre n de bases de fixació quedant encastades, aplomades i anivellades.

Es verificarà que el comiat entre cares de forjats en façana no és major de 10 mm i que els desnivells màxims dels forjats són menors de 25 mm.

Es marcaran els eixos de modulació a la vora del forjat inferior passant-los mitjançant ploms a les successives plantes.

- CONDICIONS D' ACABAMENT D' UNITATS D' OBRA

El material de segellament s' aplicarà en tot el perímetre de les juntes a temperatura superior a 0 °C, comprovant abans d' estendre' l que no existeixen òxids, pols, greix o humitat.

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT D' UNITATS D' OBRA

S'impediran cops i fregaments. No es recolzaran sobre el tancament cap element o objecte que, en exercir un esforç sobre aquest pugui danyar-lo.

Es consultarà a la Direcció Facultativa en el cas d' observar alguna anomalia, aquesta avaluarà la seva importància i dictaminarà la solució a adoptar si fos necessari.

- CONTROL D' EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D' UNITATS D' OBRA

Control d' execució

No s' acceptaran les circumstàncies següents:

-Base de fixació:

El comiat present variacions superiors a ± 1 cm, o desnivells de $\pm 2,5$ cm en 1 m.

-Muntants i travessers:

No existeixin casquets d'unió entre muntants.

El comiat o desnivell presenti variacions superiors a $\pm 2\%$.

-Tancament:

No permeti moviments de dilatació.

La col·locació discontinua o incompleta de la junta preformada. En el material de segellament existeixi discontinuïtat.

Incorrecta fixació de l'element de tancament.

El segellador no cobreixi completament l'ample de la junta.

Assaigs i proves

-La prova de servei consisteix en:

Es comprovarà l'estanquïtat de draps de façana a l'aigua d'escorrentia. Muntant i travesser: Resistència. Aparició de deformacions o degradacions.

Cara exterior dels elements opacs: Resistència: existència d'esquerdes, degradacions, deformacions, deterioraments o defectes apreciables.

Cara interior dels elements opacs: Resistència. Es degrada o esquerda el revestiment o s'ocasionen deterioraments en la seva estructura.

- CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS D'OBRA

El criteri de mesurament i valoració serà el que s'especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

m2 de superfície de mur executat (estructura, panells, envidrament), incloent o no l'estructura auxiliar fins i tot peces especials d'ancoratge, segellament i posterior neteja.

- MESURES PER ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS D'UNITATS D'OBRA

Per prevenir el fenomen electroquímico de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

S'evitarà col·locar dos metalls de diferent potencial en contacte, si no és possible impedir el contacte entre dos metalls, es triaran metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Estimular l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Quan l'estructura auxiliar del mur cortina no estigui preparada per rebre directament l'element de tancament, aquest es col·locarà amb fusteria.

Els adhesius seran silicones de tres tipus segons els materials a enllaçar:

Fabricació del doble envidrament: Silicona per a unió vidre - vidre. Fixació del

vidre al marc suport: Silicona per a la unió vidre - metall. Segellament de les

juntres entre vidres: Silicona d'estanquïtat.

Tots els elements auxiliars, com calços, obturadors, etc. que intervinguin en el muntatge seran compatibles entre si i amb els segelladors i adhesius.

Es tindrà en compte les característiques particulars de cada material vitri i la seva compatibilitat amb la resta de materials. Per a l'ús d'envidrament estructural es podrà usar qualsevol tipus de vidre a excepció del vidre armat.

- VERIFICACIONS I PROVES DE SERVEI

Com es recull en el CTE DB HR Capítol 5.3: En el cas que es realitzin mesuraments in situ mesuraments in situ per verificar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i conforme a l'establert a les UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1: 2015 i UNE-EN ISO 140-5: 1999 per a soroll aeri i a la UNE-EN ISO 3382, UNE-

EN ISO 3382-1: 2010 i UNE-EN ISO 3382-2: 2008 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà conforme a les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons l'establert a l'Annex H del DB HR.

S'admeten toleràncies en el compliment de les exigències del DB HR entre els valors obtinguts per mesuraments in situ i els valors límit establerts a l'apartat 2.1 del DB HR:- Aïllament a soroll d'impacte: 3 dB. - Temps de reverberació: 0,1 segons.

Si s'han disposat com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, tals com airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic enfront de soroll exterior es realitzarà amb aquests dispositius tancats.

4.2.7 E08 Revestiments i falsos sostres

4.2.7.1 E08C Diversos falsos sostres

- **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS**

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte s'hauran d'expressar les característiques acústiques dels materials utilitzats en els elements constructius de separació. Es verificaran que es corresponen amb les especificades en projecte. Els materials que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m². Els materials utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per: la resistivitat al flux de l'aire, r , en kPa·s/m², obtinguda segons UNE-EN 29053, en materials de farciment de les cambres dels elements constructius de separació i el coeficient d'absorció acústica, almenys, per a les freqüències de 500, 1000 i 2000 Hz i el coeficient d'absorció acústica mig m , en el cas de materials utilitzats com a absorbents acústics. Si no es coneix el valor del coeficient d'absorció acústica mig m , podrà utilitzar-se el valor del coeficient d'absorció acústica ponderat, w .

-Panell d'escaiola, amb diferents tipus d'acabat: amb cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fisurat i/o material acústic incorporat, etc. Les plaques d'escaiola no presentaran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació.

-Sostres suspesos.

-Plaques o panells:

Plaques de gui guixat amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. Gruix mínim 1 placa: 15 mm. Gruix mínim 2 o més plaques: 2x12,5 mm.

Plaques d'escaiola.

Panells metàl·lics, de xapa d'alumini, (espessor mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), xapa d'acer zincat lacat, etc. amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat.

Placa de fibres vegetals unides per un conglomerant: serà incombustible i estarà tractada contra la pudrició i els insectes.

Placa rígida de conglomerat de llana mineral o altre material absorbent acústic. Plafons de tauler contraxapat.

Lames de fusta, alumini, etc.

-Estructura d'armat de plaques per a sostres continus:

Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació:

Element de suspensió: podrà ser mitjançant vareta roscada d' acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics galvanitzats, tirants de reglatge ràpid, etc.

Element de fixació al forjat:

Mitjançant clau d' acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb truga, etc. si és de formigó.

Mitjançant tac de material sintètic i hembrilla roscada d' acer galvanitzat, etc. Si són blocs d' entreveure.

Mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada, etc. Si són biguetes.

Mitjançant pasta d' escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Quan l' element de suspensió siguin canyes.

Element de fixació a placa: podrà ser mitjançant filferro d' acer recuit i galvanitzat, pella d' escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·leria secundària de suspensió, i tornilleria per a la subjecció de les plaques, etc., per a sostres continus. Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d' alumini o xapa d' acer galvanitzada, perfil en U amb pinça a pressió, etc., podent quedar vist o ocult.

-Material de juntes entre planxes per a sostres continus: podrà ser de pasta d'escaiola (80 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola) i fibres vegetals o sintètiques, etc.

-Elements decoratius: motllures o florons d' escaiola, fixats amb enganxament cua, etc. Els materials s' abassegaran a cobert, protegint-los de la intempèrie.

S' evitarà la manipulació en horitzontal, traslladant-se les plaques en vertical o de cant.

Per col·locar les plaques caldrà realitzar els ajustos prèviament a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin al seu lloc.

- CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l' exigít en el projecte. Aquest control comprendrà el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1 del CTE (fins i tot el marcatge CE i la Declaració de Prestacions, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2 del CTE i el control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció (RPC) 305/2011. S' atindrà a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes Harmonitzades de Productes de Construcció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D' EXECUCIÓ D' UNITATS D' OBRA

Com es recull en el DB HR, apartat 4.2, en el plec també s' expressaran les característiques acústiques dels elements constructius que s' obtindran mitjançant assaigs en laboratori. Si s' obté mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs s' han d' incloure en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

Execució

Es prendran els nivells en tots els locals objecte d'actuació, i es marcarà l'altura de forma indeleble en tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos.

Com indica el DB HR, els falsos sostres no seran continus entre dos recintes pertanyents a unitats d' ús diferents. Quan el sostre suspès escometi un element de separació vertical entre unitats d' ús diferents, la cambra d' aire entre el forjat i el sostre suspès s' haurà d' interrompre o tancar.

En el cas que discorrin conductes d'instal·lacions pel sostre suspès, s' haurà d' impedir que aquests conductes connectin rígidament les capes que formen el sostre i el forjat. Sempre que al sostre hi hagués lluminàries encastades, aquestes no hauran de formar una connexió rígida entre les plaques del sostre i el forjat i la seva execució no haurà de disminuir l' aïllament acústic inicialment previst. Si els sostres suspesos disposessin d' un material absorbent a la cambra, aquest haurà d' emplenar de forma contínua tota la superfície de la cambra i reposar al dors de les plaques i zones superiors de l' estructura portant. A més, és convenient que el material absorbent puja fins al forjat per tots els costats del plenum.

S' hauran de segellar totes les juntes perimètriques o tancar-se el plenum del sostre suspès o el sòl registrable, especialment les trobades amb elements de separació verticals entre unitats d' ús diferents.

-Sostres continus:

Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, per m2. No estaran alineats i es col·locaran uniformement repartits.

Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura sustentant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·leria secundària (si existeix), així com a la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·leria i alternades. És convenient utilitzar amortidors que evitin la connexió rígida entre ell i el sostre original.

Quan es tracti de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola (en la proporció de 80 l d'aigua per 100 kg d'escaiola) i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol direcció.

Quan es tracti de planxes d' escaiola, aquestes es disposaran sobre reglons que permetin el seu anivellament, col·locant les unions longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades.

Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals.

Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d' escaiola a un dels costats i lliure a l' altre.

Si el sostre té paranyes de registre, les juntes perimetrals d' aquestes trampelles hauran de ser hermètiques.

Si s' haguessin projectat 2 o més plaques per formar el fals sostre, cadascuna de les plaques es col·locarà contrapejada respecte a les plaques de la fase anterior.

-Sostres registrables:

Les varetes roscades que s'utilitzin com a elements d'arriostament, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant manegüins; la distància entre varetes roscades no serà superior a 120 cm.

Les varetes roscades que s' usin com a element de suspensió, s' uniran per l' extrem superior a la fixació i per l' extrem inferior al perfil de l' entramat, mitjançant una truja.

Els perfils que formen l' entramat i els perfils de rematada se situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l' alçada prevista en tot el perímetre; els perfils de rematada es fixaran mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciat un màxim de 50 cm entre si.

La col·locació de les plaques es començarà pel perímetre, donant suport a les plaques sobre l'angle

de xapa i sobre els perfils de l'entramat.

Quan es tracti de plaques acústiques metàl·liques, la seva col·locació es començarà pel perímetre transversalment al perfil U, recolzades per un extrem en l'element de rematada i fixades al perfil U mitjançant pinces, la suspensió de les quals es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

- CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D' UNITATS D' OBRA

Suport

Previ a l'inici de la col·locació del fals sostre s'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota el forjat. Les instal·lacions que hagin de quedar ocultes s'hauran sotmès a les proves precises per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran executat les particions (quan es tracti d'elements de separació entre unitats d'ús diferents, conforme al DB HR, s'haurà d'executar primer l'element de separació vertical i després el sostre), la fusteria de buits exteriors amb els seus envidraments i caixes de persianes.

- CONDICIONS D' ACABAMENT D' UNITATS D' OBRA

El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Les unions entre planxes s'ompliran amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, (en la proporció de 80 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola), i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola.

Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i arriostaments.

Previ a executar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s' esperarà almenys 24 hores.

- CONTROL D' EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D' UNITATS D' OBRA

Control d' execució

Es prestarà especial atenció en el control d' execució de.

-Previ a l' execució:

Es verificarà que els materials que componen el tancament es troben en correcte estat i no existeixen trencaments a les plaques.

Es verificarà que ja estan executats tots els tancaments verticals que delimiten el recinte, i aquests arriben fins al forjat. Aquests tancaments verticals hauran de tenir el revestiment que s' indica en projecte, fins i tot a la zona que quedarà tapada pel sostre suspès.

-Execució:

Es verificarà el reblliment d' unions i acabats. No s' admetran defectes aparents de farciment de juntes o el seu acabat.

Es verificarà que la humitat de les plaques és menor del 10%.

Es verificaran les fixacions en tacs, abraçadores, dreceres i varetes. La perfil·leria o elements de fixació del sostre suspès es col·loquen segons s'indica en projecte (esmorteïts o no). Es verificarà que la separació entre planxes i paraments és menor de 5 mm.

Es verificarà que els conductes d' instal·lacions no reposen sobre les plaques de guix laminat. Les perforacions per al pas d'instal·lacions s'executen únicament en el punt de sortida i segons s'indica en projecte.

Suspensió i arriostament. La separació entre varetes suspensor·es i entre varetes d' arriostament, serà inferior a 1,25 m. No s' admetrà un lligat deficient de les varetes de suspensió, ni hi haurà menys de 3 varetes per m2.

Es verificarà que en cas de col·locar-se dues o més fases de plaques de guixi, la segona fase s'ha ancorat de forma contrapejada respecte a la fase anterior.

Es verificarà la planeïtat en totes les adreces amb regla de 2 m. Les errades en la planeïtat no seran superiors a 4 mm.

Es verificarà l'anivellament. El pendent del sostre no serà superior a 0,50%.

Les caixes els mecanismes elèctrics i lluminàries són apropiades per a les plaques de guix laminat.

- CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS D'OBRA

El criteri de mesurament i valoració serà el que s'especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

m2 de superfície realment executada de fals sostre, fins i tot part proporcional d'elements de suspensió, entramats, suports.

ml de motllura perimetral. ud

element decoratiu.

- MESURES PER ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS D'UNITATS D'OBRA

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

S'evitarà col·locar dos metalls de diferent potencial en contacte, si no és possible impedir el contacte entre dos metalls, es triaran metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Estimular l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

VERIFICACIONS I PROVES DE SERVEI

Com es recull en el CTE DB HR Capítol 5.3: En el cas que es realitzin mesuraments in situ mesuraments in situ per verificar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i conforme a l'establert a les UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1: 2015 i UNE-EN ISO 140-5: 1999 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 140-7: 1999 per a soroll d'impactes i en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1: 2010 i UNE-EN ISO 3382-2: 2008 per a

temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà conforme a les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons l'establert a l'Annex H del DB HR.

S'admeten toleràncies en el compliment de les exigències del DB HR entre els valors obtinguts per mesuraments in situ i els valors límit establerts a l'apartat 2.1 del DB HR:- Aïllament a soroll d'impacte: 3 dB. - Temps de reverberació: 0,1 segons.

4.2.8 E09 Cobertes

4.2.8.1 E09F Coberta inclinada ventilada

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS

Es verificarà que els materials compleixen les especificacions de projecte respecte a les propietats higrotèrmiques dels mateixos: conductivitat tèrmica factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua densitat i calor específica, de manera que es compleixi la transmissància tèrmica màxima exigida als tancaments que formen l'envolupant tèrmica. Segons CTE DB HE 1, apartat 6.

S'hauran d'expressar les característiques acústiques dels materials utilitzats en els elements

constructius de separació. Els materials que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m². Segons DB HR, apartat 4.1.

Elements que normalment compondran les cobertes inclinades.

-Sistema de formació de pendents:

Sistema col·locat sobre un suport resistent que no presenti el pendent suficient. Per a cobertes sobre forjats horitzontals:

- Formació de pendent mitjançant suports a base de tabicons de maó, tauler de peces alleugerides matusseres d' argila cuita o formigó rebudes amb pasta de guix i capa de regularització de guix 30 mm amb formigó, mida màxima de l' àrid 10 mm, acabat fratassat.
- Estructura metàl·lica lleugera.
- Plaques ondulades o nervades de fibrociment, fixades mecànicament a les corretges, solapades lateralment una on a i frontalment en una dimensió de 30 mm com a mínim.

-Aïllament tèrmic/acústic:

El material de l'aïllament tèrmic haurà de tenir una cohesió i una estabilitat suficients per proporcionar al sistema la solidesa precisa davant les sol·licitacions mecàniques (CTE DB HS 1).

S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C i una resistència tèrmica declarada major a 0,25 m²K/W.

Els materials de farciment de les càmeres, utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistència al flux de l'aire, r , en kPa·s/m², obtinguda segons UNE-EN 29053:1994. Es verificarà que es correspon amb l'especificada en projecte (CTE DB HR).

Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilada es poden fer servir panells de: perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), etc.

Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada es poden fer servir panells de: perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW); disposats entre els rastrells de fusta i ancorats al suport mitjançant adhesiu laminar en tota la seva superfície.

Sobre el forjat horitzontal, es poden fer servir: llana mineral (MW), poliestirè extruït (XPS), poliestirè expandit (EPS), poliuretà (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurat (PIR).

-Capa d' impermeabilització:

Es poden utilitzar els materials següents, o altres de característiques similars:

- Materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat., poli (clorur de vinil) plastificat, etilè propilè dieno monòmer, poliolefines i sistemes de plaques.

Si el pendent fos baix, o el solapo entre peces sigui escàs, o en el cas de cobertes exposades a l' efecte del vent i pluja es podria utilitzar el sistema anterior, utilitzant làmines asfàltiques o d' altre tipus, que puguin fixar-se al sistema de formació de pendents, i que no presentin problemes d' adherència per a les teules.

Quan la capa sota teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades solapades, o altres elements que prestin similars condicions d' estanquitat, la utilització de capa d' impermeabilització resulta imprecisa.

En tot cas l' imprimació ha de ser del mateix material que la làmina.

-Sistema d' evacuació d' aigües:

S' inclouen aquí canalons, baixants, somriures i sobreexidors. Es dimensionaran conforme al CTE

DB HS 5.

El sistema podrà ser vist o ocult.

-Materials auxiliars: rastrels de fusta o metàl·lics, morters, ancoratges, fixacions, etc.

-Accessoris prefabricats: passarel·les, passos i escales, per a accés a la teulada, ganxos de seguretat, etc.

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ DE MATERIALS

S'evitarà la segregació i contaminació formant els abassegaments sobre superfícies que no estiguin contaminades, evitant barrejar materials de diferents tipus i escurçant el temps d'exposició a la intempèrie.

S'evitarà l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

S'evitarà la incidència d'esforços violents o cops, així com la seva deformació per incidència dels agents atmosfèrics durant les fases d'emmagatzematge i transport per a la qual cosa s'interposaran lones o sacs.

- CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l'exigut en el projecte. Aquest control comprendrà el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1 del CTE (fins i tot el marcatge CE i la Declaració de Prestacions, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2 del CTE i el control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció (RPC) 305/2011. S'atendrà a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes Harmonitzades de Productes de Construcció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D'EXECUCIÓ D'UNITATS D'OBRA

Conforme al CTE DB HE 1, apartat 7, en el plec de condicions del projecte s'hauran d'indicar les condicions particulars d'execució dels tancaments de l'envolupant tèrmica.

Conforme al DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte s'hauran d'expressar les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs s'hauran d'incloure en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

Execució

-Sistema de formació de pendants:

Conforme al CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.1, quan la formació de pendants sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície haurà de ser uniforme i neta. I com recull l'apartat 2.4.3.1, el material que el constitueix haurà de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió d'aquest impermeabilitzant a ell. El sistema de formació de pendants haurà de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques, i la seva constitució haurà de ser adequada per al rebut o fixació de la resta de components.

El sistema de formació de pendants garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima. La superfície per a suport de rastrels i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar-ne la fixació. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels rastrels.

-Panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en cítares de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. Les plaques que podran ser prefabricades, ondulades o grecades, serviran per al tancament de la cambra d'aireig, i aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i solapades entre si, de tal manera que es permeti el lliscament precís per impedir les tensions d'origen tèrmic.

Si el suport de la teulada es compon de plaques ondulades o nervades, es tindran en compte les següents especificacions. Solape frontal entre plaques: 15 cm; solape lateral vindrà donat per la forma de la placa i serà almenys d'una ona. Rastrels metàl·lics per a l'ancoratge de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada que assegurï l'encaix perfecte, o del solape precís de les teules.

-Aïllant tèrmic i/o acústic:

Es podran utilitzar mantes o panells semirígids sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada.

-Capa d'impermeabilització:

Podrà utilitzar-se en cobertes amb baixa pendent o amb escàs solapo de les teules, i en cobertes especialment exposades a l'efecte combinat de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15% s'hauran d'utilitzar sistemes fixats mecànicament.

No s'utilitzarà la capa d'impermeabilització de manera sistemàtica o indiscriminada. Conforme al CTE DB HS 1, apartat 5.1.2.2, les làmines s'hauran d'aplicar en unes condicions tèrmiques ambientals que es trobin dins dels marges prescrits en les corresponents especificacions d'aplicació. Segons l'apartat 2.4.3.3, quan es disposi una capa d'impermeabilització, aquesta s'aplicarà i fixarà d'acord amb les condicions per a cada tipus de material constituït de la mateixa. La impermeabilització s'haurà de col·locar en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els solaps hauran de quedar a favor del corrent d'aigua i no hauran de quedar alineats amb els de les fileres contigües, apartat 5.1.4.4.

Les làmines impermeabilitzants no plantejaran dificultats en la seva fixació al sistema de formació de pendents, ni problemes d'adherència per a les teules. S'impediran bosses d'aire a les làmines adherides.

Es col·locaran a cobrejunes (amb solapes superiors a 8 cm i paral·lels o perpendiculars a la línia de màxim pendent).

Conforme al CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.3, tindrem diferents prescripcions, segons el material de què es tracti:

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats: en pendents compresos entre el 5 i el 15%, s'utilitzaran sistemes adherits. Si es vol independitzar l'impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per millorar l'absorció de moviments estructurals, s'utilitzaran sistemes no adherits.
- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb etilè propilè dènim monòmer: en el cas que la coberta no tingui protecció, s'hauran d'utilitzar sistemes adherits o fixats mecànicament.
- Impermeabilització amb poliolefines: s'hauran d'utilitzar làmines d'alta flexibilitat.
- Impermeabilització amb un sistema de plaques: el solapo d'aquestes s'haurà d'establir d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors tals com zona eòlica,

tempestes i altitud topogràfica. S' haurà de rebre o fixar al suport una quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i del seu encavalcament, així com de la zona geogràfica de l' emplaçament de l' edifici.

-Cambra d' aire:

Conforme al CTE DB HS 1, apartat 5.1.3, durant la construcció de la coberta s' haurà d' impedir que caiguin cascs, rebaves de morter i brutícia a la cambra d' aire. Quan es disposi una cambra d' aire, aquesta s' haurà de situar a la banda exterior de l' aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d' obertures.

Quedarà comunicada amb l' exterior, preferentment per ràfec i carener, i tindrà un gruix mínim de 3 cm.

-Sistema d' evacuació d' aigües:

- Canals:

Conforme al CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, per a la formació del canaló s' hauran de disposar elements de protecció realitzats in situ o prefabricats.

Es col·locaran amb un pendent cap al desguàs de l'1% mínim.

Els canals, en funció del seu emplaçament al faldó, poden ser: vistos, per a la recollida de les aigües del faldó a la vora del ràfec; ocults, per a la recollida de les aigües del faldó a l' interior d' aquest. En ambdós casos els canals es disposaran amb lleuger pendent cap a l' exterior, afavorint el vessament cap enfora, de manera que un eventual embassament no reverteixi a l' interior.

En canals vistos, la vora més propera a la façana es col·locarà de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior del mateix.

Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló volaran almenys 5 cm sobre el mateix.

En canals de zinc, se soldaran les peces en tot el seu perímetre, les abraçadores a les quals se subjectarà la xapa, s' haurà d' ajustar a la forma de la mateixa i seran de pletina d' acer galvanitzat.

Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i almenys 1,5 cm de la línia de teules del ràfec. Quan s' utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d' idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant.

Conforme al CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, quan el canaló estigui situat al costat d' un parament vertical s' hauran de disposar:

- Quan la trobada sigui a la part inferior del faldó, els elements de protecció per sota de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d' amplada com a mínim.
- Quan la trobada sigui a la part superior del faldó, els elements de protecció per sobre de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d' amplada com a mínim.
- Elements de protecció realitzats in situ o prefabricats de tal forma que cobreixin una banda del parament vertical per sobre de la teulada de 25 cm com a mínim i la seva rematada es realitzi de forma similar a la descrita per a cobertes planes.

I si està situat en una zona intermèdia del faldó es col·locarà de tal forma que l'ala del canaló s'estengui per sota de les peces de la teulada un mínim de 10 cm, la separació entre les peces de la teulada a banda i banda del canaló sigui de 20 cm com a mínim i l'ala inferior del canaló haurà d'anar per sobre de les peces de la teulada.

Cada baixant servirà 20 m de canaló com a màxim.

- Canaletes de recollida:

Conforme al CTE DB HS 1, apartat 3.2, el diàmetre dels clavegadors de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs haurà de ser 110 mm com a mínim. Els pendents mínim i màxim de la canaleta i el nombre mínim de clavefes en funció del grau d'impermeabilitat exigut al mur hauran de ser els que s'indiquen a la taula 3.3.

-Punts singulars. Conforme al CTE DB HS 1, apartat 2.4.4:

- Trobada de la coberta amb un parament vertical: s'hauran de disposar elements de protecció realitzats in situ o prefabricats. Els elements de protecció hauran de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'alçada per sobre de la teulada i la seva rematada haurà de realitzar-se de forma similar a la descrita a les cobertes planes. Quan la trobada es produeixi a la part inferior del faldó, s'haurà de disposar un canaló. Quan la trobada es produeixi a la part superior o lateral del faldó, els elements de protecció s'hauran de col·locar per sobre de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada.

- Ràfec: les peces de la teulada volaran un mínim de 5 cm i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En teulades de pissarra o de teula, s'adoptarà una solució per impedir la filtració d'aigua a través de la unió de la primera filada de la teulada i el ràfec, com per exemple realitzar a la vora un recalç de seient de les peces de la primera filada de tal manera que tinguin el mateix pendent que les de les següents.

- Vora lateral: es disposaran peces especials que tornin lateralment més de 5 cm o babers protectors realitzats in situ. En l'últim cas la vora es pot rematar amb peces especials o amb peces normals que tornin 5 cm.

- Careners i llimes: es col·locaran peces especials, que hauran de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós faldons. Es fixaran les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les del carener i la llimatesa. Si no és possible el encavalcament entre les peces d'un carener en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada s'haurà d'impermeabilitzar amb peces especials o babers protectors.

-Ancoratge d'elements: S'hauran de disposar elements de protecció realitzats in situ o prefabricats, que hauran de cobrir una banda de l'element ancorat d'una alçada de 20 cm com a mínim per sobre de la teulada. No es col·locaran a les llimes

- Juntes de dilatació: quan existeixi un faldó continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà si és oportú formar juntes de coberta, en funció de les condicions climàtiques del lloc i del subtipus de teulada.

Es paralitzaran els treballs quan en cas de pluja, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h. En aquest últim cas es retiraran els materials i eines que es puguin desprendre. Quan s'interrompen els treballs s'hauran de protegir adequadament els materials, i el faldó si es vol evitar entrades d'humitat.

- CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D'UNITATS D'OBRA

El forjat haurà de complir certes característiques:

Permetre la col·locació correcta de la impermeabilització, presentant una superfície del forjat haurà de ser uniforme, plana, estar neta i manca de cossos estranys.

Garantir l'estabilitat, amb fletxa mínima. Permetre l'ancoratge mecànic dels rastrels.

- TOLERÀNCIES ADMISSIBLES D'UNITATS D'OBRA

Es retiraran els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat. O, si s'escau, si s'

escau, es demolirà o repararà la part d'obra afectada.

Motius per a la no acceptació:

-Xapa conformada:

El sentit de col·locació de les xapes és contrari al que s'especifica. Manca d'ajust en la subjecció de les xapes.

Rastrels no paral·lels a la línia de carener. Errors superiors a 1 cm/m, o més de 3 cm per a tota la longitud.

Vol del ràfec errors de 5 cm o no major de 35 cm.

Solapes longitudinals de les xapes inferiors a l'especificat en més de 2 mm.

-CONDICIONS D'ACABAMENT D'UNITATS D'OBRA

S'utilitzaran peces per a elements singulars especialment concebudes i fabricades per a aquest fi, o bé es detallaran solucions constructives de solapo i goteró, en el projecte, evitant unions rígides o l'ús de materials elàstics sense garantia de la precisa durabilitat. (Cavallets, ràfecs, llimes i rematades laterals, trobades amb murs, o altres elements sobresortints, ventilació, etc.).

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT D'UNITATS D'OBRA

Si es donessin condicions especialment adverses un cop realitzats els treballs (pluja, neu o velocitat del vent superior a 50 km/h), es revisaran, assegurant les parts realitzades.

No es rebran elements sobre la cobertura que la perforin o dificultin el seu desguàs, com antenes i pals, que hauran d'anar subjectes a paraments.

Es consultarà a la Direcció Facultativa en el cas d'observar alguna anomalia, aquesta avaluarà la seva importància i dictaminarà la solució a adoptar si fos necessari.

- CONTROL D'EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D'UNITATS D'OBRA

Control d'execució

-En la formació de faldons:

Pendents.

Forjats inclinats: es controlarà com una estructura.

Fixació de ganxos de seguretat per al muntatge de la cobertura.

Taulers sobre envans: envans, controlar com a envans. Taulers, independitzats dels tabiquillos.

Reordenació de les cambres.

-Aïllant tèrmic:

Correcta col·locació de l'aïllant, segons especificacions de projecte. Continuitat. Gruix.

-Llimes, canalons i punts singulars:

Fixació i encavalcament de peces.

Material i seccions especificats en projecte. Junes per a dilatació.

Es comprovaran les trobades entre faldons i paraments.

-Canalons:

Longitud de tram entre baixants menor o igual que 10 m. Distància entre abraçadores de fixació.

Unió a baixants

-Impermeabilització, si s'escau: controlar com a coberta plana.

-Base de la cobertura:

Correcta col·locació, si s'escau, de rastrels o perfils per a fixació de peces. Es comprovarà la planeïtat amb regla de 2 m.

-Peces de cobertura:

Pendent mínim, Conforme al CTE DB HS 1, taula 2.10 en funció del tipus de teulada, quan no hi hagi capa d'impermeabilització.

Assaigs i proves Prova de servei:

Reg continu de la superfície de la coberta i dels punts singulars. La Direcció Facultativa dictaminarà els punts singulars que consideri de major risc i en els quals s'incidirà especialment en el reg continu.

S'utilitzaran els dispositius idonis de reg, amb els quals es ruixarà homogèniament i ininterrompudament la coberta amb aigua durant el temps que hagi de durar la prova, i no menys de 8 hores. La intensitat de reg mínim serà 0,25 l/m²min. Haurà d'actuar directament i de manera simultània sobre totes les superfícies de la unitat d'inspecció objecte de la prova.

- CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS D'OBRA

El criteri de mesurament i valoració serà el que s'especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

-m² de coberta, totalment acabada, mesurada sobre els plans inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal, incloent-hi els solaps, part proporcional de minves i trencaments, amb tots els accessoris precisos; així com col·locació, segellament, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen, forjats canalons ni somriures.

- MESURES PER ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS D'UNITATS D'OBRA

Acer galvanitzat, so es col·locarà en cobertes en les quals pugui tenir contacte amb materials àcids i alcalins; o amb metalls, excepte amb l'alumini, que puguin formar parells galvànics. A evitar: el contacte amb l'acer no protegit a corrosió, guix fresc, ciment fresc, fustes de roure o castanyer, aigües procedents de contacte amb coure.

Podrà utilitzar-se en contacte amb alumini: plom, estany, coure estanyat, acer inoxidable, ciment fresc (només per al rebut de les rematades de parament);

En el cas d'estar el coure situat per sota de l'acer galvanitzat, podrà aïllar-se mitjançant una banda de plom.

No s'utilitzaran morters rics en ciment per al rebut de teules.

- VERIFICACIONS I PROVES DE SERVEI

Com es recull en el CTE DB HR Capítol 5.3: En el cas que es realitzin mesuraments in situ mesuraments in situ per verificar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, es faran per laboratoris conforme a l'establert a les UNE-EN ISO 140-4, o la UNE-EN ISO 16283- 1: 2015 i UNE-EN ISO 140-5: 1999 per a soroll aeri. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà conforme a les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons l'establert a l'Annex H del DB HR.

S'admeten toleràncies en el compliment de les exigències del DB HR entre els valors obtinguts per mesuraments in situ i els valors límit establerts a l'apartat 2.1 del DB HR:- Aïllament a soroll d'impacte: 3 dB. - Temps de reverberació: 0,1 segons.

S'hauran de realitzar, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la Direcció Facultativa i les exigides per la legislació aplicable, a més d'altres les que es puguin establir amb caràcter voluntari. Bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcialment o totalment acabades.

4.2.8.2 E090 Formació de cobertes/pendents

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS

Es verificarà que els materials compleixen les especificacions de projecte respecte a les propietats higrotèrmiques dels mateixos: conductivitat tèrmica factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua densitat i calor específica, de manera que es compleixi la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que formen l'envolupant tèrmica. Segons CTE DB HE 1, apartat 6.

S' hauran d' expressar les característiques acústiques dels materials utilitzats en els elements constructius de separació. Els materials que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m². Segons DB HR, apartat 4.1.

Elements que normalment compondran les cobertes inclinades.

-Sistema de formació de pendents:

Sistema col·locat sobre un suport resistent que no presenti el pendent suficient. Per a cobertes sobre forjats horitzontals:

- Estructura metàl·lica lleugera.

-Aïllament tèrmic/acústic:

El material de l'aïllament tèrmic haurà de tenir una cohesió i una estabilitat suficients per proporcionar al sistema la solidesa precisa davant les sol·licitacions mecàniques (CTE DB HS 1).

S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C i una resistència tèrmica declarada major a 0,25 m²K/W.

Els materials de farciment de les càmeres, utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistència al flux de l'aire, r , en kPa·s/m², obtinguda segons UNE-EN 29053:1994. Es verificarà que es correspon amb l'especificada en projecte (CTE DB HR).

Sobre el forjat horitzontal, es poden fer servir: llana mineral (MW), poliestirè extruït (XPS), poliestirè expandit (EPS), poliuretà (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurat (PIR).

-Capa d'impermeabilització:

Es poden utilitzar els materials següents, o altres de característiques similars:

- Materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat., poli (clorur de vinil) plastificat, etilè propilè dieno monòmer, poliolefines i sistemes de plaques.

-Sistema d'evacuació d'aigües:

S' inclouen aquí canalons, baixants, somriures i sobreexidors. Es dimensionaran conforme al CTE DB HS 5.

El sistema podrà ser vist o ocult.

-Materials auxiliars: rastrels de fusta o metàl·lics, morters, ancoratges, fixacions, etc.

-Accessoris prefabricats: passarel·les, passos i escales, per a accés a la teulada, ganxos de seguretat, etc.

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ DE MATERIALS

S' evitarà la segregació i contaminació formant els abassegaments sobre superfícies que no estiguin contaminades, evitant barrejar materials de diferents tipus i escurçant el temps d'exposició a la intempèrie.

S'evitarà l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

S'evitarà la incidència d'esforços violents o cops, així com la seva deformació per incidència dels agents atmosfèrics durant les fases d'emmagatzematge i transport, per a la qual cosa s'interposaran lones o sacs.

- CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l'exigut en el projecte. Aquest control comprendrà el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1 del CTE (fins i tot el marcatge CE i la Declaració de Prestacions, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2 del CTE i el control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció (RPC) 305/2011. S'atendrà a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes Harmonitzades de Productes de Construcció.

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D'EXECUCIÓ D'UNITATS D'OBRA

Conforme al CTE DB HE 1, apartat 7, en el plec de condicions del projecte s'hauran d'indicar les condicions particulars d'execució dels tancaments de l'envolupant tèrmica.

Conforme al DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte s'hauran d'expressar les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs s'hauran d'incloure en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

Execució

-Sistema de formació de pendents:

Conforme al CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.1, quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície haurà de ser uniforme i neta. I com recull l'apartat 2.4.3.1, el material que el constitueix haurà de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió d'aquest impermeabilitzant a ell. El sistema de formació de pendents haurà de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques, i la seva constitució haurà de ser adequada per al rebut o fixació de la resta de components.

El sistema de formació de pendents garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima. La superfície per a suport de rastrels i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar-ne la fixació. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels rastrels.

-Panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en cítares de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. Les plaques que podran ser prefabricades, ondulades o grecades, serviran per al tancament de la cambra d'aireig, i aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i solapades entre si, de tal manera que es permeti el lliscament precís per impedir les tensions d'origen tèrmic.

Si el suport de la teulada es compon de plaques ondulades o nervades, es tindran en compte les següents especificacions. Solape frontal entre plaques: 15 cm; solape lateral vindrà donat per la forma de la placa i serà almenys d'una ona. Rastrels metàl·lics per a l'ancoratge de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada que asseguri l'encaix perfecte, o del solape precís de les

teules.

-Aïllant tèrmic i/o acústic:

S' haurà de col·locar de forma contínua i estable.

-Capa d' impermeabilització:

Podrà utilitzar-se en cobertes amb baixa pendent o amb escàs solapo de les teules, i en cobertes especialment exposades a l' efecte combinat de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15% s' hauran d' utilitzar sistemes fixats mecànicament.

No s' utilitzarà la capa d' impermeabilització de manera sistemàtica o indiscriminada. Conforme al CTE DB HS 1, apartat 5.1.2.2, les làmines s' hauran d' aplicar en unes condicions tèrmiques ambientals que es trobin dins dels marges prescrits en les corresponents especificacions d' aplicació. Segons l' apartat 2.4.3.3, quan es disposi una capa d' impermeabilització, aquesta s' aplicarà i fixarà d' acord amb les condicions per a cada tipus de material constitutiu de la mateixa. La impermeabilització s' haurà de col·locar en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els solaps hauran de quedar a favor del corrent d' aigua i no hauran de quedar alineats amb els de les fileres contigües, apartat 5.1.4.4.

Les làmines impermeabilitzants no plantejaran dificultats en la seva fixació al sistema de formació de pendents, ni problemes d' adherència per a les teules. S' impediran bosses d' aire a les làmines adherides.

Es col·locaran a cobrejunes (amb solapes superiors a 8 cm i paral·lels o perpendiculars a la línia de màxim pendent).

Conforme al CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.3, tindrem diferents prescripcions, segons el material de què es tracti:

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats: en pendents compresos entre el 5 i el 15%, s' utilitzaran sistemes adherits. Si es vol independitzar el

impermeabilitzant de l' element que li serveix de suport per millorar l' absorció de moviments estructurals, s' utilitzaran sistemes no adherits.

- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb etilè propilè dènim monòmer: en el cas que la coberta no tingui protecció, s' hauran d' utilitzar sistemes adherits o fixats mecànicament.

- Impermeabilització amb poliolefines: s' hauran d' utilitzar làmines d' alta flexibilitat.

- Impermeabilització amb un sistema de plaques: el solapo d' aquestes s' haurà d' establir d' acord amb el pendent de l' element que els serveix de suport i d' altres factors tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. S' haurà de rebre o fixar al suport una quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i del seu encavalcament, així com de la zona geogràfica de l' emplaçament de l' edifici.

-Cambra d' aire:

Conforme al CTE DB HS 1, apartat 5.1.3, durant la construcció de la coberta s' haurà d' impedir que caiguin cascals, rebaves de morter i brutícia a la cambra d' aire. Quan es disposi una cambra d' aire, aquesta s' haurà de situar a la banda exterior de l' aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d' obertures.

Quedarà comunicada amb l' exterior, preferentment per ràfec i carener, i tindrà un gruix

-Teulada:

Conforme al CTE DB HS 1, apartat 2.4.3, s' haurà de rebre o fixar al suport una quantitat de peces suficient per garantir l' estabilitat i capacitat d' adaptació de la teulada a moviments diferencials,

depenent del pendent de la coberta, l'alçada màxima del faldó, el tipus de peces i el seu encavalcament, així com de la ubicació de l'edifici. El solapo de les peces s'establirà d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica.

Per a ús d'habitatge, No s'admeten sistemes en què l'estabilitat de la teulada es fiï exclusivament al propi pes de la teula, com la col·locació a teula vana.

-Sistema d'evacuació d'aigües:

- Canalons:

Conforme al CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, per a la formació del canaló s'hauran de disposar elements de protecció realitzats in situ o prefabricats.

Es col·locaran amb un pendent cap al desguàs de l'1% mínim.

Els canalons, en funció del seu emplaçament al faldó, poden ser: vistos, per a la recollida de les aigües del faldó a la vora del ràfec; ocults, per a la recollida de les aigües del faldó a l'interior d'aquest. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap enfora, de manera que un eventual embassament no reverteixi a l'interior.

En canalons vistos, la vora més propera a la façana es col·locarà de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior del mateix.

Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló volaran almenys 5 cm sobre el mateix.

En canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el seu perímetre, les abraçadores a les quals se subjectarà la xapa, s'haurà d'ajustar a la forma de la mateixa i seran de pletina d'acer galvanitzat.

Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i almenys 1,5 cm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant.

Conforme al CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical s'hauran de disposar:

- Quan la trobada sigui a la part inferior del faldó, els elements de protecció per sota de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplada com a mínim.
- Quan la trobada sigui a la part superior del faldó, els elements de protecció per sobre de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplada com a mínim.
- Elements de protecció realitzats in situ o prefabricats de tal forma que cobreixin una banda del parament vertical per sobre de la teulada de 25 cm com a mínim i la seva rematada es realitzi de forma similar a la descrita per a cobertes planes.

I si està situat en una zona intermèdia del faldó es col·locarà de tal forma que l'ala del canaló s'estengui per sota de les peces de la teulada un mínim de 10 cm, la separació entre les peces de la teulada a banda i banda del canaló sigui de 20 cm com a mínim i l'ala inferior del canaló haurà d'anar per sobre de les peces de la teulada.

Cada baixant servirà 20 m de canaló com a màxim.

- Canaletes de recollida:

Conforme al CTE DB HS 1, apartat 3.2, el diàmetre dels clavegadors de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs haurà de ser 110 mm com a mínim. Els pendents mínim i màxim de la canaleta i el nombre mínim de clavefes en funció del grau d'impermeabilitat exigint al mur hauran de ser els que s'indiquen a la taula 3.3.

-Punts singulars. Conforme al CTE DB HS 1, apartat 2.4.4:

- Trobada de la coberta amb un parament vertical: s' hauran de disposar elements de protecció realitzats in situ o prefabricats. Els elements de protecció hauran de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'alçada per sobre de la teulada i la seva rematada haurà de realitzar-se de forma similar a la descrita a les cobertes planes. Quan la trobada es produeixi a la part inferior del faldó, s' haurà de disposar un canaló. Quan la trobada es produeixi a la part superior o lateral del faldó, els elements de protecció s' hauran de col·locar per sobre de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada.
 - Ràfec: les peces de la teulada volaran un mínim de 5 cm i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En teulades de pissarra o de teula, s' adoptarà una solució per impedir la filtració d'aigua a través de la unió de la primera filada de la teulada i el ràfec, com per exemple realitzar a la vora un recalç de seient de les peces de la primera filada de tal manera que tinguin el mateix pendent que les de les següents.
 - Vora lateral: es disposaran peces especials que tornin lateralment més de 5 cm o babers protectors realitzats in situ. En l' últim cas la vora es pot rematar amb peces especials o amb peces normals que tornin 5 cm.
 - Careners i llimes: es col·locaran peces especials, que hauran de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós faldons. Es fixaran les peces de la teulada de l' última filada horitzontal superior i les del carener i la llimatesa Si no és possible el encavalcament entre les peces d' un carener en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada s' haurà d' impermeabilitzar amb peces especials o babers protectors.
 - Trobada de la coberta amb elements passants: aquests els elements passants no es disposaran a les llimes. La part superior de la trobada del faldó amb l' element passant s' haurà de resoldre de tal manera que es desviï l' aigua cap als costats del mateix. En el perímetre de la trobada s' hauran de disposar elements de protecció realitzats in situ o prefabricats, que cobreixin una banda de l' element passant per sobre de la teulada de 20 cm d' alçada com a mínim.
 - Ancoratge d' elements: S' hauran de disposar elements de protecció realitzats in situ o prefabricats, que hauran de cobrir una banda de l' element ancorat d' una alçada de 20 cm com a mínim per sobre de la teulada. No es col·locaran a les llimes
 - Juntes de dilatació: quan existeixi un faldó continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l' edifici la distància sigui major de 15 m, s' estudiarà si és oportú formar juntes de coberta, en funció de les condicions climàtiques del lloc i del subtipus de teulada.
- Es paralitzaran els treballs quan en cas de pluja, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h. En aquest últim cas es retiraran els materials i eines que es puguin desprendre. Quan s' interrompen els treballs s' hauran de protegir adequadament els materials, i el faldó si es vol evitar entrades d' humitat.

- CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D' UNITATS D' OBRA

El forjat haurà de complir certes característiques:

Permetre la col·locació correcta de la impermeabilització, presentant una superfície del forjat haurà de ser uniforme, plana, estar neta i manca de cossos estranys.

Garantir l' estabilitat, amb fletxa mínima. Permetre l' ancoratge mecànic dels rastrels.

- TOLERÀNCIES ADMISSIBLES D' UNITATS D' OBRA

Es retiraran els materials o unitats d' obra que no s' ajustin a l' especificat. O, si s' escau, si s'

escau, es demolirà o repararà la part d'obra afectada.

Motius per a la no acceptació:

-Xapa conformada:

El sentit de col·locació de les xapes és contrari al que s'especifica. Manca d'ajust en la subjecció de les xapes.

Vol del ràfec errors de 5 cm o no major de 35 cm.

Solapes longitudinals de les xapes inferiors a l'especificat en més de 2 mm.

- CONDICIONS D'ACABAMENT D'UNITATS D'OBRA

S'utilitzaran peces per a elements singulars especialment concebudes i fabricades per a aquest fi, o bé es detallaran solucions constructives de solapo i goteró, en el projecte, evitant unions rígides o l'ús de materials elàstics sense garantia de la precisa durabilitat. (Cavallets, ràfecs, llimes i llimes, rematades laterals, trobades amb murs, xemeneies, o altres elements sobresortints, ventilació, etc.).

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT D'UNITATS D'OBRA

Si es donessin condicions especialment adverses un cop realitzats els treballs (pluja, neu o velocitat del vent superior a 50 km/h), es revisaran, assegurant les parts realitzades.

No es rebran elements sobre la cobertura que la perforin o dificultin el seu desguàs, com antenes i pals, que hauran d'anar subjectes a paraments.

Es consultarà a la Direcció Facultativa en el cas d'observar alguna anomalia, aquesta avaluarà la seva importància i dictaminarà la solució a adoptar si fos necessari.

- CONTROL D'EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D'UNITATS D'OBRA

Control d'execució

-En la formació de faldons:

Pendents.

Forjats inclinats: es controlarà com una estructura.

Fixació de ganxos de seguretat per al muntatge de la cobertura.

Taulers sobre envans: envans, controlar com a envans. Taulers, independitzats dels tabiquillos.

Reordenació de les cambres.

-Aïllant tèrmic:

Correcta col·locació de l'aïllant, segons especificacions de projecte. Continuïtat. Gruix.

-Llimes, canalons i punts singulars: Fixació i solapo de peces.

Material i seccions especificats en projecte.

Juntes per a dilatació.

Es comprovaran les trobades entre faldons i paraments.

-Canalons:

Longitud de tram entre baixants menor o igual que 10 m. Distància entre abraçadores de fixació.

Unió a baixants.

-Impermeabilització, si s'escau: controlar com a coberta plana.

-Base de la cobertura:

Correcta col·locació, si s'escau, de rastrels o perfils per a fixació de peces. Es comprovarà la planeïtat amb regla de 2 m.

- Peces de cobertura:

Pendent mínim, Conforme al CTE DB HS 1, taula 2.10 en funció del tipus de teulada, quan no hi

hagi capa d'impermeabilització.

Assaigs i proves Prova de servei:

Reg continu de la superfície de la coberta i dels punts singulars. La Direcció Facultativa dictaminarà els punts singulars que consideri de major risc i en els quals s'incidirà especialment en el reg continu.

S'utilitzaran els dispositius idonis de reg, amb els quals es ruixarà homogèniament i ininterrompudament la coberta amb aigua durant el temps que hagi de durar la prova, i no menys de 8 hores. La intensitat de reg mínim serà 0,25 l/m²min. Haurà d'actuar directament i de manera simultània sobre totes les superfícies de la unitat d'inspecció objecte de la prova.

- CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS D'OBRA

El criteri de mesurament i valoració serà el que s'especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

- m² de coberta, totalment acabada, mesurada sobre els plans inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal, incloent-hi els solaps, part proporcional de minves i trencaments, amb tots els accessoris precisos; així com col·locació, segellament, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen, forjats canalons ni somriures.

- MESURES PER ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS D'UNITATS D'OBRA

Acer galvanitzat, so es col·locarà en cobertes en les quals pugui tenir contacte amb materials àcids i alcalins; o amb metalls, excepte amb l'alumini, que puguin formar parells galvànics. A evitar: el contacte amb l'acer no protegit a corrosió, guix fresc, ciment fresc, fustes de roure o castanyer, aigües procedents de contacte amb coure.

Podrà utilitzar-se en contacte amb alumini: plom, estany, coure estanyat, acer inoxidable, ciment fresc (només per al rebut de les rematades de parament);

En el cas d'estar el coure situat per sota de l'acer galvanitzat, podrà aïllar-se mitjançant una banda de plom.

No s'utilitzaran morters rics en ciment per al rebut de teules.

- VERIFICACIONS I PROVES DE SERVEI

Com es recull en el CTE DB HR Capítol 5.3: En el cas que es realitzin mesuraments in situ mesuraments in situ per verificar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, es faran per laboratoris conforme a l'establert a les UNE-EN ISO 140-4, o la UNE-EN ISO 16283- 1: 2015 i UNE-EN ISO 140-5: 1999 per a soroll aeri. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà conforme a les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons l'establert a l'Annex H del DB HR.

S'admeten toleràncies en el compliment de les exigències del DB HR entre els valors obtinguts per mesuraments in situ i els valors límit establerts a l'apartat 2.1 del DB HR:- Aïllament a soroll d'impacte: 3 dB. - Temps de reverberació: 0,1 segons.

S'hauran de realitzar, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la Direcció Facultativa i les exigides per la legislació aplicable, a més d'altres les que puguin establir-se amb caràcter voluntari. Bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcialment o totalment acabades.

4.2.9 E10 Aïllament i impermeabilització

4.2.9.1 E10A Aïllament

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS

Definició: Materials per a aïllament tèrmic-acústic d' edificis. Tipus, Designació i Identificació.

Poliestireno:

- Planxes rígides emmotllades fabricades per expansió de perles expandibles de poliestirè. UNE 92115: 1997. Materials aïllants tèrmics utilitzats en l' edificació. Productes de poliestirè extruït (XPS). Especificacions.
- Planxes rígides emmotllades fabricades per un procés continu d' extrusió del poliestirè. UNE 92115: 1997. Materials aïllants tèrmics utilitzats en l' edificació. Productes de poliestirè extruït (XPS). Especificacions.

Escuma de poliuretà:

- Planxes rígides d' escuma de poliuretà d' estructura homogènia emmotllades amb gruix constant.

UNE-53351: 1978 EX Plàstics. Planxes d' escuma rígides de poliuretà, utilitzades com a aïllants tèrmics en habitacles i en instal·lacions isotèrmiques i frigorífiques. Característiques i mètodes d' assaig.

Fibra de vidre:

- Mantes o feltres (fibra de vidre aglomerada amb o sense revestiment i presentada en rotllos). UNE-92102: 1998 Materials aïllants. Llana de vidre. Definició, classificació i característiques.
- Panells rígids i semirígids (fibra de vidre aglomerada amb o sense revestiment i presentada en paral·lelepípedes rectangulars).

UNE-92102: 1998 Materials aïllants. Llana de vidre. Definició, classificació i característiques.

- Conquilles (fibra de vidre aglomerada presentada en forma de cilindres anulars).

UNE-92102: 1998 Materials aïllants. Llana de vidre. Definició, classificació i característiques.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte s' hauran d' expressar les característiques acústiques dels materials utilitzats en els elements constructius de separació. Es verificaran que es corresponen amb les especificades en projecte. Els materials que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m². Els materials utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per: la resistivitat al flux de l'aire, r , en kPa·s/m², obtinguda segons UNE-EN 29053, en materials de farciment de les cambres dels elements constructius de separació i el coeficient d'absorció acústica, almenys, per a les freqüències de 500, 1000 i 2000 Hz i el coeficient d'absorció acústica mig m , en el cas de materials utilitzats com a absorbents acústics. Si no es coneix el valor del coeficient d' absorció acústica mig m , podrà utilitzar-se el valor del coeficient d' absorció acústica ponderat, w .

CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l' exigint en el projecte. Aquest control comprendrà el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1 del CTE (fins i tot el marcatge CE i la Declaració de Prestacions, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2 del CTE i el control

mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció (RPC) 305/2011. S'atindrà a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes Harmonitzades de Productes de Construcció.

Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat, hauran de tenir la garantia per part del fabricant, del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides, per la qual cosa podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar les següents comprovacions o assaigs.

- Es comprovaran els gruixos i tipus de l'aïllament tèrmic, fabricant, etc.
- Correcta col·locació de l'aïllant, segons especificacions de projecte. Continuitat.
- Evitació de ponts tèrmics. Es realitzaran assaigs de:
 - Continuitat tèrmica dels diferents gruixos en què es comercialitzen si la resistència corresponent a aquests gruixos.
 - Densitat aparent.
 - Permeabilitat al vapor d'aigua tenint en compte la làmina o barrera de vapor si la tingués.
 - Absorció d'aigua per volum.
 - Deformació davant càrregues (mòdul d'elasticitat.).
 - Resistència a dilució i compressió.
 - Aïllament acústic.

Per a fibres minerals: conductivitat tèrmica.

Per a plàstics cel·lulars: dimensions, toleràncies i densitat aparent amb caràcter general segons les normes UNE corresponents. Quan s'emprin com a aïllament tèrmic de sòls i en el cas de cobertes transitable, es determinarà la seva resistència a compressió i conductivitat tèrmica segons les normes UNE.

Els formigons cel·lulars escumosos requeriran SEGELL-INCE indicant la seva densitat en sec. Per determinar la resistència a compressió i la conductivitat tèrmica s'empraran els assaigs corresponents especificats en les normes ASTM i ISO corresponents.

Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 metres quadrats de superfície o fracció, en conques cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars escumosos cada 500 metre quadrat o fracció.

- **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D'EXECUCIÓ D'UNITATS D'OBRA**

Execució

Se seguiran les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació i col·locació dels materials.

Els materials hauran d'arribar a l'obra embalats i protegits. Fases d'execució

L'aïllament haurà de cobrir tota la superfície a aïllar i no presentarà buits, esquerdes, o despenjaments i tindrà un gruix uniforme.

Hauran de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per a això s'utilitzaran les juntes o segelladors i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.

En la col·locació de conques es tindrà en compte:

- En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment.

- L' aïllament tèrmic de xarxes soterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d' aigua subterrànies o esorrenties.

Les vàlvules, brides i accessoris s' aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè en treure' ls es puguin desmuntar aquelles.

- CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D' UNITATS D' OBRA

Suport

Estaran acabats els paraments d' aplicació.

El suport haurà d' estar net, sec i exempt de trencaments, fissures, ressalts o oquedats.

- TOLERÀNCIES ADMISSIBLES D' UNITATS D' OBRA

En col·locació horitzontal en sostres:

Planeïtat: 0,5 cm.

- CONDICIONS D' ACABAMENT D' UNITATS D' OBRA

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps.

El recobriments o protecció de l' aïllament es farà de tal manera que aquest quedi ferm i el faci durador.

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT D' UNITATS D' OBRA

No se sotmetran a esforços que no han estat previstos. No

es col·locaran elements que perforin l'aïllament.

Els danys produïts per qualsevol causa es repararan immediatament.

En el cas de trencament o falta d' eficàcia, hauran de ser substituïts per altres del mateix tipus

Es consultarà a la Direcció Facultativa en el cas d' observar alguna anomalia, aquesta avaluarà la seva importància i dictaminarà la solució a adoptar si fos necessari.

- CONTROL D' EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D' UNITATS D' OBRA

Control d' execució

S' haurà de comprovar la correcta col·locació de l' aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en capçalitzats, fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d' obra.

Es comprovarà la ventilació de la cambra d' aire su la seva

- CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D' UNITATS D' OBRA

El criteri de mesurament i valoració serà el que s' especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

m2 metre quadrat fins i tot part proporcional de talls, unions, rastrels i col·locació. ml de coquilla, fins i tot part proporcional de talls, unions i col·locació.

- MESURES PER ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS D' UNITATS D' OBRA

Les escumes rígides en contacte amb l' acció prolongada de les algunes radiacions solars condueixen a la fragilitat de l' estructura del material expandit.

S'haurà d'utilitzar una capa separadora quan puguin existir alteracions dels panells d'aïllament en instal·lar les membranes impermeabilitzants. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster.

- VERIFICACIONS I PROVES DE SERVEI

Com es recull en el CTE DB HR Capítol 5.3: En el cas que es realitzin mesuraments in situ mesuraments in situ per verificar les exigències d' aïllament acústic a soroll aeri, d' aïllament acústic a soroll d' impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i conforme a

I' establert a les UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1: 2015 i UNE-EN ISO 140-5: 1999 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 140-7: 1999 per a soroll d' impactes i en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1: 2010 i UNE-EN ISO 3382-2: 2008 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d' aïllament es realitzarà conforme a les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons I' establert a l' Annex H del DB HR.

S' admeten toleràncies en el compliment de les exigències del DB HR entre els valors obtinguts per mesuraments in situ i els valors límit establerts a l' apartat 2.1 del DB HR:- Aïllament a soroll d' impacte: 3 dB. - Temps de reverberació: 0,1 segons

4.2.10 Pisos E11

4.2.10.1 P92A Subbase de Zahorra

- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P92A-DX8C.

- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D' OBRA EXECUTADES

Subbassos o bases de tot-estalvi per a paviments.

En actuacions de reparació, s' han considerat els graus de dificultat següents:

Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material acoblat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'apilament de materials que impliqui fer l'actuació per fases per mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb trànsit rodat important - Actuacions en les quals els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

Grau de dificultat associat a l' àmbit de l' actuació en funció de l' amplada de la vorera, calçada o plataforma única

Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.

Grau de dificultat associat a l' abast de l' actuació. L' execució de la unitat d' obra inclou les operacions següents:

Preparació i comprovació de la superfície d' assentament

Aportació de material

Extensió, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

Alisat de la superfície de l' última tongada

- CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi complirà les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats de residus de la construcció o de demolicions, provinents de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa quedarà plana i a nivell, amb les rasants previstes a la DT.

La capa tindrà el pendent especificat en la DT, o en el seu defecte el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no existeixin zones que retenguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'assolirà, com a mínim, el grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

- **BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:**

En capes de ferm de carreteres la tot-estalvi utilitzada procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de pedrera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesant T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesant T00 a T2: $\geq 100\%$ PM, segons UNE 13286-2.

- Carreteres amb categoria de trànsit pesant T3, T4 i vorals: $\geq 98\%$ PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical E_v2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesant T00 a T2: ≥ 200 MPa - Categoria de trànsit pesant T1: ≥ 180 MPa - Categoria de trànsit pesant T2: ≥ 150 MPa - Categoria de trànsit pesant T3: ≥ 120 MPa - Categoria de trànsit pesant T4 i vorals: ≥ 100 MPa

- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesant T1: ≥ 150 MPa - Categoria de trànsit pesant T2: ≥ 120 MPa - Categoria de trànsit pesant T3: ≥ 100 MPa - Categoria de trànsit pesant T4 i vorals: ≥ 80 MPa

- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesant T2: ≥ 100 MPa - Categoria de trànsit pesant T3: ≥ 80 MPa - Categoria de trànsit pesant T4 i vorals: ≥ 80 MPa

A més, la relació E_v2/E_v1 serà $< 2,2$.

L'Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Complirà amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.

- Amplada: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.

- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

- **CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**
- **CONDICIONS GENERALS:**

La tot-un estarà exempta de tota mena de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa complirà les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la qual s'ha d'assentar té les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixin de les tolerables, es corregiran abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les indicacions de la DF.

En el cas que la tot-empla no es fabriqui en central, abans d'estendre una tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactat complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'extensió es realitzarà amb cura, evitant segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua es faran abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per col·locar la capa següent.

La compactació es realitzarà de forma contínua i sistemàtica, utilitzant l'equip necessari per aconseguir la densitat exigida.

Si l'extensió de la tot-estalvi es realitza per franges, la compactació inclourà 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva extensió reduïda, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, es compactaran amb els mitjans adequats al cas per aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment seran reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

- **BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:**

La fabricació de tot-estalvi per a la seva ocupació en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també es farà en central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material s'utilitzarà sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que se superin els valors següents:

- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: $- 1,5 / + 1$ % respecte de la humitat òptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el director d'Obra definirà si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

- **UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT**

m3 de volum mesurat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No seran d'abonament els sobreamples laterals, ni les necessàries per compensar la minva de

gruixos de capes subjacents.

- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

* Ordre de 6 de febrer de 1976 per la qual s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3).

* Ordre FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la qual s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts, relatiu a materials bàsics, a fermes i paviments, i a senyalització, abalisament i sistemes de contenció de vehicles (PG-3).

- **BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:**

Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual cosa s'aprova la norma 6.1-IC Seccions del ferm, de la Instrucció Tècnica de Carreteres.

- **CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

- **CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:**

Abans d'iniciar la posada en obra de la tot-estalvi s'executarà un tram de prova per comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control establerts en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material durant la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de mida superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la qual s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

- **CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:**

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m² de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, quiebros de peralt, en

el cas que existeixin i vores de perfils transversals.

- Comprovació de l' amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.
- CONTROL DE L' OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m² de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d' acceptació són les següents:

- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no haurà de ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitjana obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituïran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no hauran de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s' obtinguin aquests valors.
- Gruix: - El gruix mitjà obtingut no haurà de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera: - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no existeixen problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista. - Si és inferior o igual al 85% de l' especificat, s' escarificarà la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s' afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista. - No s' admetrà que més d' un 15% de la longitud del lot tingui un gruix inferior a l' especificat als Plànols en més d' un 10%. En cas d' incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cadascun d' ells s' aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades en l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retenguin aigua: - Si la tolerància se supera per defecte i no existeixen problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista. - Si la tolerància se supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixen els límits establerts, es procedirà de la següent manera: - Si excedeixen en menys d'un 10% de la longitud del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%. - Si excedeixen en més del 10% de la longitud del tram controlat, s' escarificarà la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

4.2.10.2 P9GG Paviment de formigó sense additius

- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
- P9GG-4YTC.

- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D' OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó.

S' han considerat els següents tipus de paviments de formigó:

- Paviment amb formigó estructural, amb acabat fratassat, fratassat afegint ciment portland o pols de quars o amb l' execució d' una textura superficial
- Paviment per a carreteres amb formigó HF, constituït per un conjunt de lísies de formigó en massa separades per juntes transversals, o per una l losa contínua de formigó armat, en ambdós casos eventualment dotat de juntes longitudinals

S'han considerat les següents col·locacions del formigó:

- Amb estenidora de formigó
- Amb regla vibratòria

L' execució de la unitat d' obra inclou les operacions següents:

Paviments amb formigó estructural col·locats amb estenidora:

- Preparació i comprovació de la superfície d' assentament
- Col·locació d'elements de guiatge de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció i curat del formigó

Paviments amb formigó estructural col·locats amb regla vibratòria:

- Preparació i comprovació de la superfície d' assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocament, estès i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i curat

Paviments per a carreteres amb formigó HF:

- Estudi i obtenció de la fórmula de treball
- Preparació i comprovació de la superfície d' assentament
- Col·locació d'elements de guiatge de les màquines i condicionament dels camins de rodadura
- Col·locació del formigó
- Execució de la junta longitudinal en fresc, i en el seu cas de les transversals
- Acabament de les vores i realització de la textura superficial
- Protecció i curat del formigó

- CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment presentarà una textura uniforme i no tindrà segregacions.

El formigó col·locat no tindrà disgregacions o coqueries a la massa.

Les lloses no presentaran esquerdes.

Tindrà les juntes de retracció i dilatació especificades en la DT o, en el seu defecte, les indicades per la DF.

Aquestes juntes compliran les especificacions del seu plec de condicions.

Els cants de les lloses i els llavis de les juntes que presentin astilladures es repararan amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplada del paviment no serà inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no serà inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa tindrà el pendent especificat en la DT, o en el seu defecte el que especifiqui la DF.

L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

Resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm

- Planeïtat: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol adreça: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució compliran l'especificat a l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:

La textura consistirà en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal a la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal als vorals.

Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):

Formigó HF-3,5: $\geq 3,5$ MPa

Formigó HF-4,0: $\geq 4,0$ MPa

Formigó HF-4,5: $\geq 4,5$ MPa

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Complirà amb els valors de la taula 550.9 del PG 3 vigent.

Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1): $> 0,9$ mm

Resistència al lliscament (UNE 41201 IN): $> 75\%$

Toleràncies d'execució:

- Desviacions en planta: ± 30 mm

- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm

- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
- CONDICIONS GENERALS:

La posada en obra del formigó se suspendrà quan es prevegi que, durant les 48 h següents, la temperatura ambient pugui ser inferior a 0°C . Si en algun cas és imprescindible formigonar en aquestes condicions, es prendran les mesures necessàries per garantir que, en el procés de flassament del formigó, no es produiran deterioraments en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la qual s'ha d'assentar té les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixin de les tolerables, es corregiran abans de l'execució

de la partida d'obra, d'acord amb les indicacions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'extremaran les precaucions per evitar dessuacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30 ° C, es controlarà constantment la temperatura del formigó, que no superarà en cap moment els 35 ° C.

Es realitzarà un tram de prova ≥ 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonat i gruix que després s'utilitzarà a l'obra.

No es procedirà a la construcció de la capa sense que en un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'interromprà el formigonat quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cant de les lís o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per retardar el flastó del formigó o si les condicions ambientals són favorables.

El formigó es posarà en obra abans d'iniciar el flassament. La seva temperatura serà ≥ 5 ° C.

Davant de la mestra enrasadora es mantindrà en tot moment i en tot l'ample de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçada ≤ 10 cm.

L'abocament i estès es realitzaran procurant evitar segregacions i contaminacions.

Es disposaran els mitjans necessaris per facilitar la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat tindran tots els accessos senyalitzats i condicionats per protegir la capa construïda.

En les juntes longitudinals s'aplicarà un producte antiadherent en el cant de la franja ja construïda. Es tindrà cura que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquesta junta sigui homogeni i quedi compactat.

Es disposaran juntes transversals de formigonat al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonat que faci témer un principi de flassament en el front d'avanç.

Sempre que sigui possible es faran coincidir aquestes juntes amb una de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquelles, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta manera, es disposaran a una distància de la junta més propera $\geq 1,5$ m.

Es retocaran manualment les imperfeccions dels llavis de les juntes transversals de contracció executades en el formigó fresc.

Es prohibirà el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per corregir una zona baixa, s'utilitzarà formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'estendrà la segona abans que la primera comenci el seu flassió. Entre la posada en l'obra de les dues capes no passaran més de 30 minuts.

En el cas que es pari la posada en obra del formigó més de 30 minuts, es cobrirà el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció fos superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà una junta transversal.

Quan el formigó estigui fresc, s'arrodoniran els cants de la capa amb una plana corba.

El formigó es curarà amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de curat, si s' escau, complirà les especificacions del Plec de condicions corresponent.

Es prohibirà tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonat, a excepció de l' imprescindible per a l' execució de juntes i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no circularà abans que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida als 28 dies.

L' obertura a la circulació ordinària no es farà abans de 7 dies de l' acabat del paviment.

PAVIMENT PER A CARRETERES:

La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, es realitzarà amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l' apartat 550.4 del PG 3 vigent.

En cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, es formigonaran com a mínim dos carrils alhora.

Les juntes longitudinals i transversals de posada en obra del formigó s' executaran seguint les indicacions de l' apartat 550.5.9 del PG 3 vigent.

L' acabat de la superfície es realitzarà abans de l' inici del fregat del formigó, amb les tècniques descrites a l' article 550.5.10.4 del PG 3 vigent.

El formigó fresc es protegirà i es curarà d' acord amb les indicacions de l' article 550.5.11 del PG 3 vigent.

ESTÈS AMB ESTENEDORA:

El camí de rodament de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regla de 3 m (NLT-334).

Els elements vibratoris de les màquines no es recolzaran sobre paviments acabats, i deixaran de funcionar en l' instant en què aquestes s' assemblen.

La longitud de la mestra enrasadora de la pavimentadora serà suficient perquè no s' apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

La distància entre les piquetes que sustenten el cable guia de l' estenedora no serà superior a 10 m. Aquesta distància es reduirà a 5 m en les corbes de radi inferior a 500 m i en els acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

Es tensarà el cable de guia de forma que la fletxa entre dues piquetes consecutives sigui ≤ 1 mm.

Es protegirà la zona de les juntes de l' acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o altres materials en el cas que es formigoni una franja al costat d' una altra existent i s' utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, haurà d' haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L' abocament i l' estesa del formigó es faran de forma suficientment uniforme per no desequilibrar l' avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s' extremarà en el cas de formigonat en rampa.

La superfície del paviment no es retocarà, excepte en zones aïllades, comprovades amb una regla no inferior a 4 m.

ESTÈS AMB REGLE VIBRATORI:

La quantitat d' encofrat disponible serà suficient perquè, en un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una longitud d' encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonat.

- **UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT**

m3 de volum realment executat, mesurat d' acord amb les seccions tipus assenyalades a la DT

Aquests criteris inclouen l' acabat específic de les trobades amb les vores, sense que comporti l' ús de materials diferents a aquells que normalment conformen la unitat.

No s' inclouen en aquests criteris les reparacions d' irregularitats superiors a les tolerables.

No és d' abonament en aquesta unitat d' obra el reg de curat.

No són d' abonament en aquesta unitat d' obra les juntes de retracció ni les de dilatació.

No s' inclou dins d' aquesta unitat d' obra l' abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

ESTÈS AMB REGLE VIBRATORI:

S' inclou el muntatge i desmuntatge de l' encofrat lateral, en cas que sigui necessari.

- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Reial Decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.

* Ordre de 6 de febrer de 1976 per la qual s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3).

* Ordre FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la qual s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts, relatius a materials bàsics, a fermes i paviments, i a senyalització, abalisament i sistemes de contenció de vehicles (PG-3).

* Ordre FOM/510/2018, de 8 de maig, per la qual es modifica l'Ordre FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la qual s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts, relatius a materials bàsics, a fermes i paviments, i a senyalització, abalisament i sistemes de contenció de vehicles (PG-3).

4.2.10.3 P9P9 - Paviment de PVC heterogeni

- **ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P9P9-I2IV.

- **DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D' OBRA EXECUTADES**

Formació de paviment sintètic, en làmines o llosetes.

S' han considerat els tipus següents:

- Paviment format amb làmines o llosetes de PVC heterogeni, col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular o en fred amb PVC líquid.

L' execució de la unitat d' obra inclou les operacions següents:

Paviments de PVC i linòleg:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'adhesiu
- Col·locació de les làmines o llosetes
- Execució de les juntes
- Segellament de les juntes
- Protecció del paviment acabat

- CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada tindrà una textura i color uniformes.

El paviment no presentarà juntes desportades, taques d'adhesiu ni altres defectes superficials.

No hi haurà bosses ni ressals entre les làmines o les llosetes.

Les làmines o les llosetes estaran ben adherides al suport i formaran una superfície plana i llisa de textura uniforme.

La separació entre el paviment i els paraments serà de 2 a 5 mm i quedarà coberta amb el rodapeu.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Planeïtat: ± 4 mm/2 m; Cel·les: ≤ 2 mm
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m

- PAVIMENTS DE PVC I LINÒLEO:

Les juntes estaran soldades en calent mitjançant un cordó de soldadura de clorur de polivinil de diàmetre 4 mm o en fred pel procediment de soldadura líquida.

- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- CONDICIONS GENERALS:

La col·locació es realitzarà a temperatura ambient, entre 15°C i 20°C.

En el moment de la col·locació la temperatura mínima de la solera haurà de ser de 10° C.

La humitat relativa durant la instal·lació estarà entre el 50 i el 60 %

El paviment es col·locarà quan el local estigui acabat i envidrat.

El suport estarà sec i net, i complirà les condicions de planeïtat i nivell que s'exigeixen al paviment acabat.

Es respectaran les juntes pròpies del suport.

El suport tindrà un grau d'humitat $\leq 2,5\%$ i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre ≥ 30 N/mm² (UNE_EN_ISO 6506/1)

Les làmines o les llosetes es mantindran 24 h a la temperatura ambient del local a pavimentar.

Per a la col·locació de làmines, les tires se solaparan 20 mm havent-se tallat prèviament la vora inferior amb regla i realitzant-se a continuació el tall i enganxat de la superior.

El paviment no es trepitjarà durant les 24 h següents a la seva col·locació.

- PAVIMENTS DE PVC I LINÒLEO:

L'adhesiu s'aplicarà amb espàtula de dents fins, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús respondrà a les instruccions del fabricant.

En el cas de soldadura en calent, les làmines o llosetes es col·locaran deixant un espai d'1 mm entre elles.

En el cas de soldadura en fred, les làmines o llosetes es col·locaran a topall.

Una vegada col·locat el paviment i en el cas de soldadura en calent, es realitzarà l'acanalat de les juntes amb una profunditat de 2/3 del gruix de la làmina o lloseta i es procedirà a executar la soldadura.

Efectuada la soldadura, es tallarà el cordó sobrant de manera que quedi enrasat superiorment amb les llosetes.

En el cas de soldadura en fred, un cop realitzat el segellament de les juntes es retirarà l' excés d' adhesiu quan el producte encara estigui fresc.

L' execució de la soldadura no es realitzarà mentre l' adhesiu no estigui completament sec.

- PAVIMENT DE LOSETES DE PVC:

Per a la correcta col·locació de les llosetes es traçaran uns eixos a partir del centre del local i s'efectuarà el replanteig de les mateixes.

- UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

m² de superfície mesurada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a buits, d' acord amb els criteris següents:

- Buits < = 1 m²: No es dedueixen
- Buits > 1 m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l' acabat específic de les trobades amb les vores, sense que comporti l' ús de materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d' obligat compliment.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D' EXECUCIÓ I DE L' OBRA ACABADA

CONTROL D' EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d' assentament.
- Col·locació de l'adhesiu.
- Col·locació de les làmines o les llosetes
- Execució de les juntes
- Segellament de les juntes (en cas de goma)
- Neteja i protecció del paviment acabat.

- CONTROL D' EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF.

- CONTROL D' EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT:

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d' execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no-conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

- CONTROL DE L' OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s' han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d' acabat.

- CONTROL DE L' OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF.

- CONTROL DE L' OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d' execució.

4.2.10.4 P9PA - Paviment de PVC homogeni

- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9PA-HOFZ.

- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D' OBRA EXECUTADES

Formació de paviment sintètic, en làmines o llosetes.

S' han considerat els tipus següents:

- Paviment format amb làmines o llosetes de PVC homogeni col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular o en fred amb PVC líquid.

L' execució de la unitat d' obra inclou les operacions següents:

Paviments de PVC i linòleg:

- Preparació i comprovació de la superfície d' assentament
- Col·locació de l'adhesiu
- Col·locació de les làmines o llosetes
- Execució de les juntes
- Segellament de les juntes
- Protecció del paviment acabat

- CONDICIONS GENERALS:

El paviment no presentarà juntes desportades, taques d' adhesiu ni altres defectes superficials.

No hi haurà bosses ni ressals entre les làmines o les llosetes.

Les làmines o les llosetes estaran ben adherides al suport i formaran una superfície plana i llisa de

textura uniforme.

La separació entre el paviment i els paraments serà de 2 a 5 mm i quedarà coberta amb el rodapeu.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Planeïtat: ± 4 mm/2 m; Celles: $< = 2$ mm
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m

- PAVIMENTS DE PVC I LINÒLEO:

Les juntes estaran soldades en calent mitjançant un cordó de soldadura de clorur de polivinil de diàmetre 4 mm o en fred pel procediment de soldadura líquida.

- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
- CONDICIONS GENERALS:

La col·locació es realitzarà a temperatura ambient, entre 15°C i 20°C.

En el moment de la col·locació la temperatura mínima de la solera haurà de ser de 10º C.

La humitat relativa durant la instal·lació estarà entre el 50 i el 60 %

El paviment es col·locarà quan el local estigui acabat i envidrat.

El suport estarà sec i net, i complirà les condicions de planeïtat i nivell que s'exigeixen al paviment acabat.

Es respectaran les juntes pròpies del suport.

El suport tindrà un grau d'humitat $\leq 2,5\%$ i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre ≥ 30 N/mm² (UNE_EN_ISO 6506/1)

Les làmines o les llosetes es mantindran 24 h a la temperatura ambient del local a pavimentar.

Per a la col·locació de làmines, les tires se solaparan 20 mm havent-se tallat prèviament la vora inferior amb regla i realitzant-se a continuació el tall i enganxat de la superior.

El paviment no es trepitjarà durant les 24 h següents a la seva col·locació.

- PAVIMENTS DE PVC I LINÒLEO:

L'adhesiu s'aplicarà amb espàtula de dents fins, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús respondrà a les instruccions del fabricant.

En el cas de soldadura en calent, les làmines o llosetes es col·locaran deixant un espai d'1 mm entre elles.

En el cas de soldadura en fred, les làmines o llosetes es col·locaran a topall.

Una vegada col·locat el paviment i en el cas de soldadura en calent, es realitzarà l'acanalat de les juntes amb una profunditat de 2/3 del gruix de la làmina o lloseta i es procedirà a executar la soldadura.

Efectuada la soldadura, es tallarà el cordó sobrant de manera que quedi enrasat superiorment amb les llosetes.

En el cas de soldadura en fred, un cop realitzat el segellament de les juntes es retirarà l'excés d'adhesiu quan el producte encara estigui fresc.

L'execució de la soldadura no es realitzarà mentre l'adhesiu no estigui completament sec.

- PAVIMENT DE LOSETES DE PVC:

Per a la correcta col·locació de les llosetes es traçaran uns eixos a partir del centre del local i s'efectuarà el replanteig de les mateixes.

- UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

m2 de superfície mesurada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Buits ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Buits > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabat específic de les trobades amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment.

- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

- CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació de l'adhesiu.
- Col·locació de les làmines o les llosetes
- Execució de les juntes
- Segellament de les juntes (en cas de goma)
- Neteja i protecció del paviment acabat.

- CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF.

- CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no-conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

- CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

- CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF.

- CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

4.2.10.5 P9S1 - Paviment de planxa d'acer

- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9S1-AJ8T.

- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D' OBRA EXECUTADES

Formació de paviment metàl·lic

S' han considerat els tipus següents:

- Amb peces d' entramat d' acer galvanitzat amb pletines
- Amb planxes d' acer galvanitzat

S' han considerat les col·locacions següents:

- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura

L' execució de la unitat d' obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d' assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellament de les peces
- Fixació definitiva i neteja

- CONDICIONS GENERALS:

El paviment col·locat tindrà un aspecte uniforme, net i sense defectes.

No presentarà ressalts entre les peces i les unions estaran exemptes de cel·les i rebaves.

Les peces que formen el paviment no tindran cops, abolladures, ratlles al galvanitzat o altres defectes visibles.

Quedaran en el nivell definit per la DT o, en el seu defecte, en el que especifiqui la DF.

Les peces estaran recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.

Es respectaran les juntes estructurals.

Toleràncies d' execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Altitud: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm

- COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els cants de les peces no tindran òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l' element que s' unirà.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no produirà desperfectes en el recobriment del zinc.

L'element no es redreçarà un cop col·locat definitivament.

No es permet reomplir amb soldadura els forats que han estat practicats a l' estructura per disposar cargols provisionals de muntatge.

El material d' aportació utilitzat serà apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d' aportació seran superiors a les del material base.

La soldadura no tindrà cap defecte que constitueixi seqüència en una longitud superior a 150 mm, ja sigui mella, fissura, inclusió d' o porus.

Toleràncies d' execució:

- Dimensions dels cordons de soldadura: - De 15 mm, com a màxim: $\pm 0,5$ mm - De 16 a 50 mm: $\pm 1,0$ mm - De 51 a 150 mm: $\pm 2,0$ mm - De més de 150 mm: $\pm 3,0$ mm

- CONDICIONS DEL PROCÉS D' EXECUCIÓ

Es treballarà a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5 ° C i els 40 ° C, sense pluja.

El suport estarà sec i net, i complirà les condicions de planeïtat i nivell que s' exigeixen al paviment acabat.

Abans d' iniciar el treball, es realitzarà un replanteig previ que serà aprovat per la DF.

El procés de col·locació no afectarà la qualitat dels materials.

S' ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades en el projecte.

- COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECANIQUES:

Els cargols entraran perpendicularment al pla de la placa i la penetració del cap serà la correcta.

- COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

La secció de l' element no quedarà disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

No es començaran les unions de muntatge fins que no s' hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideixi exactament amb la posició definitiva.

Els procediments autoritzats per realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de volframi i gas inert
- Per arc de connectors

En obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi haurà un pla de soldatge, que inclourà, com a mínim, detall, dimensions i tipus de les unions, especificacions dels tipus d' elèctrodes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per a la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions davant el desgavell laminar, referència al plànol d' inspecció i assaigs, i tots els requeriments per a la identificació de les soldadures.

Les soldadures es faran per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura es realitzarà per soldadors qualificats i amb experiència en el tipus d' operació que supervisen.

Abans de començar a soldar es verificarà que les superfícies i vores a soldar són apropiats al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar es netejaran de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. Es mantindran seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar estaran correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius apropiats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s' introduiran soldadures addicionals.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura es retiraran sense danyar les peces.

No s'acceleraran el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no produiran muixerangues.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l' mitjançant una piqueta i un raspall.

No s'utilitzaran materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no es pintaran sense haver eliminat prèviament l'.

- UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

m2 de superfície mesurada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Buits ≤ 1 m2: No es dedueixen

- Buits > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabat específic de les trobades amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment.

4.2.11 Sòcols

4.2.11.1 P9U9 - Sòcol de material sintètic col·locat

- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9U9-6Y48.

- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sòcol format per peces col·locades amb morter adhesiu o adhesiu especial.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de les peces amb morter adhesiu o adhesiu especial

- Col·locació de la lletja

- Neteja del sòcol acabat

- CONDICIONS GENERALS:

El sòcol no presentarà peces esquerdades, trencades, desportades ni tacades.

No existiran ressalts entre les peces.

La superfície acabada tindrà una textura i color uniformes.

Les peces estaran recolzades en el paviment i ben adherides al suport, formant una superfície plana i llisa.

Es respectaran les juntes estructurals.

Les peces es col·locaran deixant juntes entre elles una junta major a 1 mm.

Les juntes es rejuntaran amb lletja de ciment blanc i, eventualment, colorants.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Altitud: ± 4 mm/2 m
- Pistes: ≤ 1 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m

- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es paralitzaran els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C . Si un cop realitzats els treballs es donessin aquestes condicions, es revisarà l'executat 48 h abans i es refaran les parts afectades.

El morter adhesiu es prepararà i aplicarà segons les instruccions del fabricant.

El morter s'estendrà per la totalitat del dors de la peça.

Sobre paraments enyesats i per aconseguir una bona adherència, s'utilitzarà un material adhesiu especial per a gui guió.

El rejuntat es farà al cap de 24 h.

S'eliminaran les restes de lletja i es netejarà la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

m de longitud mesurada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la longitud corresponent als buits, d'acord amb els criteris següents:

- Buits d'ample ≤ 1 m: No es dedueixen
- Buits d'ample > 1 m: Es dedueixen el 100%

- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment.

4.2.11.2 P9U4 - Sòcol de fusta, col·locat (d)

- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9U4-H8J2.

- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sòcol de fusta col·locat amb tacs d'expansió i cargols.

S'han considerat els següents tipus de fusta:

- Roure envernissat
- Castanyer envernissat
- Pi per pintar

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la fusta de roure o castanyer:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del sòcol amb tacs d'expansió i cargols

En la fusta de pi:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Preparació de les peces del sòcol
- Col·locació del sòcol amb tacs d'expansió i cargols

- CONDICIONS GENERALS:

El sòcol col·locat no presentarà peces esquerdades, drassades, amb cops ni altres defectes superficials.

No hi haurà ressalts entre les peces ni pèls ni rebaves a les unions.

La superfície acabada tindrà una textura i color uniformes.

Les peces estaran recolzades en el paviment i fixades mecànicament al suport, formant una superfície plana i llisa.

Es respectaran les juntes estructurals.

Les peces estaran col·locades a tope.

Les trobades de peces en cantonada es realitzaran a angle.

En els sòcols de fusta de pi, el cap del cargol quedarà oculta, el forat i les juntes entre peces estaran massillades.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Altitud: ± 4 mm/2 m
- Pistes: ≤ 1 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Distància entre rodapeu i revestiment del parament: ≤ 2 mm

- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- CONDICIONS GENERALS:

El sòcol es col·locarà quan el paviment i el revestiment estiguin acabats i el local estigui envidrat.

El suport ha de complir les condicions de planeïtat que s'exigeixen al sòcol acabat. Estarà net.

El suport tindrà un grau d'humitat $\leq 2,5\%$.

FUSTA DE PI:

Els empalmaments entre peces, la cara i el cant superior del sòcol es poliran i prepararan per rebre la pintura d'acabat superficial.

- UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

m de longitud mesurada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la longitud corresponent als buits, d'acord amb els criteris següents:

- Buits d'ample ≤ 1 m: No es dedueixen
- Buits d'ample > 1 m: Es dedueixen el 100%

FUSTA DE PI:

No s'inclou en aquest criteri el pintat del sòcol.

- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment.

4.2.12 E14 Fusteria d'alumini, PVC i PUR

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS

Portes i finestres, en general:

Finestres i portes de vianants exteriors sense característiques de resistència al foc i/ o control de fum.

Portes industrials, comercials, de garatge i porticons. Materials sense característiques de resistència al foc o control de fums.

Ferramenta per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un pulsador per a sortides de socors.

Ferramenta per a l'edificació. Dispositius antipànic per a sortides d'emergència activats per una barra horitzontal.

Ferramenta per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes.

Ferramenta per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents.

Ferramenta per a l'edificació. Frontes d'un sol eix.

Ferramenta per edificació. Panys i pestells.

Airejadors. Podran ser dispositius de microventilació amb una permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207: 2000 en la posició d'obertura de classe 1.

Conforme al CTE DB HE 1, apartat 6, els materials per a buits i lluernaris es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:

Marcos: transmitància tèrmica $U_{H,m}$ (W/m²K). Absortivitat en funció del seu color.

Conforme al CTE DB HE 1, apartat 6, es verificarà que els materials compleixen les especificacions de projecte respecte a les propietats higròtermiques dels mateixos: la transmitància tèrmica U i el factor solar per a la part semitransparent del buit i per la transmitància tèrmica U i l'absortivitat per als marcs de buits, complint amb la transmitància t màxima exigida als tancaments que componen l'envolupant tèrmica.

Els valors de resistència a la permeabilitat a l'aire dels buits (capacitat de pas de l'aire, en funció de la diferència de pressions, expressada en m³/h), que es mesura per a una sobrepressió de 100 Pa. Segons l'apartat 2.2.1.2 del CTE DB HS-1 seran inferiors o iguals als següents:

Zones climàtiques d'hivern A i B: 50 m³/h m² (classe 1, classe 2, classe 3, classe 4);

Zones climàtiques d'hivern C, D i E: 27 m³/h m² (classe 2, classe 3, classe 4).

Les finestres i portes també es classifiquen per la classe de finestra (classe 1, classe 2, classe 3, classe 4) conforme la norma UNE-EN 12207:2000, com es recull en el CTE DB HR, apartat 4.2, Els precers, podrà ser de fusta, de perfil tubular conformat en fred d'acer galvanitzat. Accessoris per al muntatge dels perfils: escaires, cargols, patilles de fixació, etc.; burletes de goma, raspalls, a més de tots accessoris i ferramentes precises (de material inoxidable).

En corredisses: Junes perimetrals. Raspalls.

-Fusteria de fusta:

Taulers derivats de la fusta per a utilització en la construcció.

Perfils de fusta. La fusta utilitzada en els perfils serà de pes específic no inferior a 450 kg/m³ i un contingut d'humitat no major del 15% ni menor del 12% i no major del 10% quan sigui massissa. Sense alabeus, ni atacs de fongs o insectes, abolladures, ni fendes. Eixos rectilinis. Classe de fusta. Defectes aparents. Geometria de les seccions. Cambra de descompressió. Orificis per a desguàs. Dimensions i característiques dels nusos i els defectes aparents dels perfils. Haurà d'anar protegida exteriorment amb pintura, lacat o vernís.

Junes d'estanquitat.

Jonquerencs.

-Fusteria d'alumini:

Perfils de marc: inèrcia dels perfils, els angles de les juntes estaran soldats o vulcanitzats, dimensions adequades de la cambra o canals que recullen l'aigua de condensació, orificis de desguàs (3 per metre), gruix mínim de paret dels perfils 1,5 mm color uniforme, sense alabeus, fissures, ni deformacions, eixos rectilinis.

Juntes perimetrals.

Jonquills: gruix mínim 1 mm.

Xapa d' abocaments: gruix mínim 0,5 mm.

Corredisses: Raspalls.

Protecció orgànica: fos de pols de polièster: gruix.

Ajust de ferramenta al sistema de perfils. No interrompran les juntes perimetrals.

-Fusteria d' acer:

Perfils de xapa per a marc: inèrcia dels perfils, gruix de la xapa de 0,8 mm,

Perfils d'acer laminat en calent o conformat en fred, (protegits mitjançant imprimació anticorrosiva de 15 micres de gruix o galvanitzat) o d'acer inoxidable: toleràncies dimensionals, sense esquerdes, ni deformacions, ni alabeus, eixos rectilinis, unions de perfils soldats en tota la seva longitud.

Dimensions adequades de la cambra que recull l' aigua de condensació, i orifici de desguàs.

Jonquills de xapa. El gruix de la xapa 0,5 mm.

Ferramenta ajustats al sistema de perfils.

-Fusteria de materials plàstics:

Perfils per a marcs. Perfils de PVC. Parets de gruix mínim de 18 mm i pes específic d'1,40 gr/cm³.

Coeficient de dilatació. Inèrcia dels perfils. Mòdul d' elasticitat. Unions de perfils soldats.

Dimensions adequades de la cambra que recull l' aigua de condensació. Orificis de desguàs. Color uniforme. Eixos rectilinis. Sense alabeus, fissures, ni deformacions.

Burletes perimetrals.

Jonquerencs. Gruix 1 mm.

Ferramenta especials per a aquest material.

Massilles per al segellament perimetral: massilles elàstiques permanents i no rígides.

-Portes de vidre:

Vidre de silicat sòdic càlcic de seguretat temperat tèrmicament. Vidre de

seguretat de silicat sòdic càlcic temperat en calent.

Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament.

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ DE MATERIALS

En l' emmagatzematge se seguiran les instruccions del fabricant i es mantindran en els seus embalatges originals. Evitant el contacte directe amb el terreny. S' emmagatzemaran en lloc, lliure d' humitat, protegit d' agents meteorològics i protegits de perills d' impacte.

- CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l' exigít en el projecte. Aquest control comprendrà el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1 del CTE (fins i tot el marcatge CE i la Declaració de Prestacions, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2 del CTE i el control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció

(RPC) 305/2011. S' atendra a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes Harmonitzades de Productes de Construcció.

- **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D' EXECUCIÓ D' UNITATS D' OBRA**

Conforme al CTE DB HE 1, apartat 7, s' indicaran les condicions particulars d' execució dels tancaments de l' envolupant tèrmica en el plec de condicions del projecte

Conforme al DB HR, apartat 4.2, en el plec també s' expressaran les característiques acústiques dels elements constructius que s' obtindran mitjançant assaigs en laboratori. Si s' obté mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs s' han d' incloure en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

Execució

Es verificarà el replanteig, així com les dimensions del buit.

Prèviament a la seva col·locació es verificarà que la fusteria conserva la seva protecció, està en correcte estat i no li falta cap component. Es repassarà la fusteria: ajust de ferramenta, anivellament de fulles, etc. La cambra o canals que recullen l' aigua de condensació tindran les dimensions adequades; comptant amb, almenys, 3 orificis de desguàs per cada metre.

La fusteria es fixarà al precerc o a la fàbrica. Es verificarà que el funcionament dels mecanismes de tancament i maniobra és suau i continu. Les ferramenta no interrompran les juntes perimetrals dels perfils.

Les unions entre perfils es faran de la manera següent:

Fusteria de material plàstic: a angles mitjançant soldadura tèrmica, a una temperatura de 180 °C, quedant units en tot el seu perímetre de contacte.

Fusteria de fusta: amb eixams que assegurin la seva rigidesa, quedant encolats en tot el seu perímetre de contacte. Fusteria d' acer: amb soldadura que assegurin la seva rigidesa, quedant unides en tot el seu perímetre de contacte.

Fusteria d' aliatges lleugers: amb soldadura, vulcanització, o escaires interiors, unides als perfils per cargols, reblats o acoblament a pressió.

Conforme al CTE DB HS 1, apartat. 2.3.3.6. Si el grau d'impermeabilitat exigida és 5, les fusteries es regularan del parament exterior de la façana, disposant precerc i col·locant una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el precerc, o en el seu cas el cercol, prolongada 10 cm cap a l'interior del mur (Vegeu la figura 2.11). Se segellarà la junta entre el cercol i el mur amb cordó en llaguejat practicat al mur perquè quedi encaixat entre dues vores paral·leles, encara que conforme a l'HR, és convenient segellar totes les possibles folgades existents entre el premarc i/o marc i el tancament cec de la façana, havent d'omplir-se completament tota la folgança (gruix del tancament de façana), no només superficialment. Si la fusteria està reculada del parament exterior, es col·locarà trencaigües, goteró a la llinda, etc. perquè l'aigua de pluja no arribi a la fusteria. L' abocament tindrà un pendent cap a l' exterior de 10º mínim, serà impermeable o col·locar-se sobre barrera impermeable, i tindrà goteró a la cara inferior del sortint segons la figura 2.12. La junta de les peces amb goteró tindrà la seva mateixa forma perquè no sigui un pont cap a la façana.

- **CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D' UNITATS D' OBRA**

Suport

La fàbrica en la qual es vagi a col·locar la fusteria haurà d'estar acabada, a falta de revestiments. El cercol estarà col·locat i aplomat.

TOLERÀNCIES ADMISSIBLES D' UNITATS D' OBRA

Conforme al CTE DB SUA 2, apartat. 1.4 Les grans superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (el que exclou l' interior d' habitatges) se senyalitzaran en tota la seva longitud, senyalització visualment contrastada a una alçada inferior entre 0,85 m i 1,1 m i a una alçada superior entre 1,5 m i 1,7 m. Quan existeixin muntants separats una distància de 0,60 m, com a màxim, o si la superfície envidrada compta almenys amb un travesser situat a l' alçada inferior abans esmentada, aquesta senyalització no serà precisa.

- CONDICIONS D' ACABAMENT D' UNITATS D' OBRA

La fusteria quedarà aplomada. S' haurà de netejar per rebre l' envidrament, si el portés. Per assegurar l' estanquitat a l' aire i a l' aigua, se segellaran les juntes fusteria-façana en tot el seu perímetre exterior, amb junta contínua i uniforme, aplicant el segellament sobre superfícies netes i seques.

Fusteries d' aliatges lleugers i de material plàstic: un cop revestida la fàbrica es retirarà la protecció. Conforme al CTE DB SE M, apartat 3.2, les fusteries de fusta es protegiran contra possibles atacs d' agents biòtics i abiòtics.

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT D' UNITATS D' OBRA

S' emmagatzemaran en un lloc que no sigui de pas per a oficis que la pugui danyar, fins a la seva col·locació. Alhora es protegirà de possibles cops, pluja i/o humitat en el seu lloc d'emmagatzematge.

Es portaran a la zona d'execució just abans de ser instal·lades.

La protecció de la fusteria es mantindrà fins que s' hagi revestit la fàbrica i col·locat l' envidrament. No es donaran suport a cap objecte que puguin danyar-la.

Es consultarà a la Direcció Facultativa en el cas d' observar alguna anomalia, aquesta avaluarà la seva importància i dictaminarà la solució a adoptar si fos necessari.

- CONTROL D' EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D' UNITATS D' OBRA

Control d' execució

-Fusteria exterior.

Es prestarà especial atenció en el control d' execució de:

Fusteria de fusta: enlairament màxim fora de la vertical: 6 mm per m en portes i 4 mm per m en finestres.

Fusteria de material plàstic: estabilitat dimensional longitudinal de la fusteria inferior a més menys el 5%.

Portes de vidre: control del gruix dels vidres.

Preparació del buit: replanteig. Dimensions. Es fixen les toleràncies en límits absorbibles per la junta. Precerc, controlar que no té alabeus o desquadres produïts per l' obra. Col·locació de làmina impermeabilitzant entre ampit i abocaigües. Làmina impermeabilitzant en portes balconeres. Realització dels buits laterals en murs per a l' ancoratge, si s' escau.

Fixació de la finestra: es comprovarà la col·locació i fixació del cercol. Encastament adequat de les fixacions laterals. Fixació a l' ampit. Fixació a la caixa de persiana o llinda. Segellament:

-finestres de fusta: rebut dels cercols amb argamassa o morter de ciment. Segellament amb massilla.

- finestres metàl·liques: fixació al mur.
- finestres d'alumini: impedir el contacte directe amb el ciment o la calç mitjançant precerc de fusta, o si no hi ha precerc mitjançant pintura de protecció (bituminosa).
- finestres de material plàstic: fixació amb sistema d' ancoratge elàstic. Junta perimetral entre marc i obra de 5 mm. Segellament perimetral amb massilles elàstiques permanents (no rígida).
- Per a tots els casos s'ompliran completament les folgades i fissures entre el tancament de façana i els marcs i/o premarcs (s'omple l'ample del premarc).
- S' atindrà a l' especificat en el CTE DB SUA 1. Els envidraments exteriors compleixen l' especificat per facilitar la seva neteja des de l' interior o des de l' exterior.
- S' atindrà a l' especificat en el CTE DB SI 3 punt 6. Les portes previstes com a sortida de planta o d' edifici i les previstes per a l' evacuació de > 50 persones, compleixen l' especificat. S' atindrà a l' especificat en el CTE DB HE 1. Estarà garantida la resistència a la permeabilitat a l' aire.
- S' atindrà a l' especificat en el CTE DB HR la fixació dels cercols de les fusteries que formen els buits haurà de realitzar-se de tal manera que quedi garantida l' estanquitat a la permeabilitat de l' aire.

Comprovació final:

S' atindrà a l' especificat en el CTE DB SUA 2. Les grans superfícies envidrades que puguin confondre's amb portes o obertures (el que exclou l'interior dels habitatges), i portes de vidre sense tiradors o cercols, estaran senyalitzades. Si existeix una porta corredissa d' accionament manual, inclosos els seus mecanismes d' obertura i tancament, la distància fins a l' objecte fix més proper és com a mínim 20 cm.

Conforme al CTE DB SI 3. Els següents casos compleixen el que estableix el DB:

- les portes previstes com a sortida de planta o d' edifici i les previstes per a l' evacuació de més de 50 persones.
- Les portes giratòries, excepte quan siguin automàtiques i disposin d' un sistema que permeti l' abatiment de les seves fulles en el sentit de l' evacuació, davant d' una emergència o fins i tot si hi ha fallada de subministrament elèctric.

-Fusteria interior:

Es prestarà especial atenció en el control d' execució de:

Portes de fusta: enlairament màxim fora de la vertical: 6 mm.

Comprovació projecte:

Conforme al CTE DB SUA 2. Alçada lliure de pas en zones de circulació, en zones d' ús restringit i en els llindars de les portes l' alçada lliure; segons ORDRE PRE/446/2008, si correspon, amplada de pas, alçada lliure i sentit d'obertura.

Replanteig:

Conforme al CTE DB SUA 2. Escombrada de la fulla en portes situades en passadissos d' amplada menor a 2,50 m. En portes de vaivé, percepció de persones a través de les parts transparents o translúcides.

Es complirà els requeriments del CTE DB SUA 2, en els següents casos:

- Vidres existents en les àrees amb risc d' impacte.
- Parts vidriades de portes i tancaments de dutxes i banyeres.
- Superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (llevat de l'interior dels habitatges).
- Portes de vidre que no disposin d' elements que permetin identificar-les.

- Portes corredisses d' accionament manual.

En el cas de portes que disposen de bloqueig des de l' interior, compliran l' establert en el CTE DB SUA 3.

Es complirà els requeriments del CTE DB SI 1, en els següents casos:

- portes de comunicació de les zones de risc especial amb la resta de l' edifici.

- Portes dels vestíbuls d'independència.

-Es complirà els requeriments del CTE DB SI 3, respecte a dimensionament i condicions de en els següents casos:

Portes i passos, portes de sortida de recintes, portes situades en recorreguts d' evacuació i previstes com a sortida de planta o d' edifici.

Respecte a la fixació i col·locació es controlarà que la folgança de fulla a cercol sigui com a màxim 3 mm. A més de la folgança amb paviment. I el nombre de pernís o frontisses.

Mecanismes de tancament: tipus segons especificacions de projecte. Col·locació. Disposició de condemna per l' interior.

Es controlarà la idoneïtat dels acabats: lacat, envernissat, pintat. Els materials que no s' ajustin a l' especificat es retiraran.

Assaigs i proves

-Fusteria interior:

Es realitzarà la prova de funcionament: obertura i accionament de panys.

-Fusteria exterior:

Prova de funcionament: funcionament de la fusteria.

Prova d' escorrentia en fusteria d' acer, aliatges lleugers i material plàstic: estanquitat a l' aigua. Es realitzarà en el drap més desfavorable, conjuntament amb la prova d' escorrentia de façanes.

- CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D' UNITATS D' OBRA

El criteri de mesurament i valoració serà el que s' especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

m2 de fusteria o superfície del buit a tancar, incloent ferramentes de tancament i de penjar, i accessoris precisos; així com col·locació, segellament, pintura, lacat o vernís quan es tracti de fusteria de fusta, protecció durant les obres i neteja final. Totalment acabada. No s' inclouen persianes o tendals, ni envidraments.

- MESURES PER ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS D' UNITATS D' OBRA

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s' adoptaran les següents mesures:

S'evitarà col·locar dos metalls de diferent potencial en contacte, si no és possible impedir el contacte entre dos metalls, es triaran metalls pròxims en la sèrie galvànica.

S' aïllaran elèctricament els metalls amb diferent potencial.

S' impedirà l' accés d' aigua i oxigen a la zona d' unió dels dos metalls.

Fusteries d' aliatges lleugers: s' impedirà el contacte directe amb el ciment o la calç, mitjançant precerc de fusta, o altres proteccions. S'impedirà la formació de ponts galvànics per la unió de diferents materials (suports formats per panells lleugers, muntants de murs cortina, etc.).

Fusteries d' acer sense protecció, no entrarà en contacte amb el guix.

Conforme al CTE DB SE A, apartat. 3. Durabilitat. S' haurà de prevenir la possible corrosió de l' acer evitant el contacte directe amb l' alumini de les fusteries de tancament, murs cortina, etc.

S' haurà de tenir especial precaució en la possible formació de ponts galvànics per la unió de diferents materials.

- VERIFICACIONS I PROVES DE SERVEI

Com es recull en el CTE DB HR Capítol 5.3: En el cas que es realitzin mesuraments in situ mesuraments in situ per verificar les exigències d' aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i conforme a l' establert a les UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1: 2015 i UNE-EN ISO 140-5: 1999 per a soroll aeri i a la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1: 2010 i UNE-EN ISO 3382-2: 2008 per a temps de

reverberació. Segons el que estableix l' Annex H del DB HR, la valoració global de resultats dels mesuraments d' aïllament es realitzarà conforme a les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll.

S' admeten toleràncies en el compliment de les exigències del DB HR entre els valors obtinguts per mesuraments in situ i els valors límit establerts a l' apartat 2.1 del DB HR:- Aïllament a soroll d' impacte: 3 dB. - Temps de reverberació: 0,1 segons.

A les façanes, si existissin obertures d' admissió d' aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, tals com airejadors o sistemes de microventilació, l' exigència d' aïllament acústic enfront de soroll exterior es comprovarà amb aquests dispositius tancats.

4.2.13 E15 Serralleria

4.2.13.1 E15 Serralleria

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS

Portes i finestres, en general:

Finestres i portes de vianants exteriors sense característiques de resistència al foc i/ o control de fum.

Portes industrials, comercials, de garatge i porticons. Materials sense característiques de resistència al foc o control de fums.

Ferramenta per a l' edificació. Dispositius d' emergència accionats per una manilla o un pulsador per a sortides de socors.

Ferramenta per a l' edificació. Dispositius antipànic per a sortides d' emergència activats per una barra horitzontal.

Ferramenta per a l' edificació. Dispositius de tancament controlat de portes.

Ferramenta per a l' edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents.

Ferramenta per a l' edificació. Frontes d' un sol eix.

Ferramenta per edificació. Panys i pestells.

Airejadors. Podran ser dispositius de microventilació amb una permeabilitat a l' aire segons UNE-EN 12207: 2000 en la posició d' obertura de classe 1.

Conforme al CTE DB HE 1, apartat 6, els materials per a buits i lluernaris es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:

Marcos: transmitància tèrmica $U_{H,m}$ (W/m²K). Absortivitat en funció del seu color.

Conforme al CTE DB HE 1, apartat 6, es verificarà que els materials compleixen les especificacions de projecte respecte a les propietats higrotèrmiques dels mateixos: la transmitància tèrmica U i el factor solar per a la part semitransparent del buit i per la transmitància tèrmica U i l'absortivitat per als marcs de buits, complint amb la transmitància t màxima exigida als tancaments que componen l'envolupant tèrmica.

Els valors de resistència a la permeabilitat a l'aire dels buits (capacitat de pas de l'aire, en funció de la diferència de pressions, expressada en m³/h), que es mesura per a una sobrepressió de 100 Pa. Segons l'apartat 2.2.1.2 del CTE DB HS-1 seran inferiors o iguals als següents:

Zones climàtiques d'hivern A i B: 50 m³/h m² (classe 1, classe 2, classe 3, classe 4);

Zones climàtiques d'hivern C, D i E: 27 m³/h m² (classe 2, classe 3, classe 4).

Les finestres i portes també es classifiquen per la classe de finestra (classe 1, classe 2, classe 3, classe 4) conforme la norma UNE-EN 12207:2000, com es recull en el CTE DB HR, apartat 4.2, Els precercs, podrà ser de fusta, de perfil tubular conformat en fred d'acer galvanitzat. Accessoris per al muntatge dels perfils: escaires, cargols, patilles de fixació, etc.; burletes de goma, raspalls, a més de tots accessoris i ferramentes precises (de material inoxidable).

En corredisses: Junes perimetrals. Raspalls.

-Fusteria de fusta:

Taulers derivats de la fusta per a utilització en la construcció.

Perfils de fusta. La fusta utilitzada en els perfils serà de pes específic no inferior a 450 kg/m³ i un contingut d'humitat no major del 15% ni menor del 12% i no major del 10% quan sigui massissa. Sense alabeus, ni atacs de fongs o insectes, abolladures, ni fendes. Eixos rectilinis. Classe de fusta. Defectes aparents. Geometria de les seccions. Cambra de descompressió. Orificis per a desguàs. Dimensions i característiques dels nusos i els defectes aparents dels perfils. Haurà d'anar protegida exteriorment amb pintura, lacat o vernís.

Junes d'estanquitat.

Jonquerencs.

-Fusteria d'alumini:

Perfils de marc: inèrcia dels perfils, els angles de les juntes estaran soldats o vulcanitzats, dimensions adequades de la cambra o canals que recullen l'aigua de condensació, orificis de desguàs (3 per metre), gruix mínim de paret dels perfils 1,5 mm color uniforme, sense alabeus, fissures, ni deformacions, eixos rectilinis.

Junes perimetrals.

Jonquills: gruix mínim 1 mm.

Xapa d'abocaments: gruix mínim 0,5 mm.

Corredisses: Raspalls.

Protecció orgànica: fos de pols de polièster: gruix.

Ajust de ferramenta al sistema de perfils. No interrompran les juntes perimetrals.

-Fusteria d'acer:

Perfils de xapa per a marc: inèrcia dels perfils, gruix de la xapa de 0,8 mm,

Perfils d'acer laminat en calent o conformat en fred, (protegits mitjançant imprimació anticorrosiva de 15 micres de gruix o galvanitzat) o d'acer inoxidable: toleràncies dimensionals, sense esquerdes, ni deformacions, ni alabeus, eixos rectilinis, unions de perfils soldats en tota la seva longitud. Dimensions adequades de la cambra que recull l'aigua de condensació, i orifici de desguàs.

Jonquills de xapa. El gruix de la xapa 0,5 mm. Ferramenta

ajustats al sistema de perfils.

-Fusteria de materials plàstics:

Perfils per a marcs. Perfils de PVC. Parets de gruix mínim de 18 mm i pes específic d'1,40 gr/cm³.

Coeficient de dilatació. Inèrcia dels perfils. Mòdul d'elasticitat. Unions de perfils soldats.

Dimensions adequades de la cambra que recull l'aigua de condensació. Orificis de desguàs. Color uniforme. Eixos rectilinis. Sense alabeus, fissures, ni deformacions.

Burletes perimetrals.

Jonquerencs. Gruix 1 mm.

Ferramenta especials per a aquest material.

Massilles per al segellament perimetral: massilles elàstiques permanents i no rígides.

-Portes de vidre:

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Vidre de

seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent.

Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament.

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ DE MATERIALS

En l'emmagatzematge se seguiran les instruccions del fabricant i es mantindran en els seus embalatges originals. Evitant el contacte directe amb el terreny. S'emmagatzemaran en lloc, lliure d'humitat, protegit d'agents meteorològics i protegits de perills d'impacte.

- CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l'exigut en el projecte. Aquest control comprendrà el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1 del CTE (fins i tot el marcatge CE i la Declaració de Prestacions, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2 del CTE i el control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció (RPC) 305/2011. S'atendrà a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes Harmonitzades de Productes de Construcció.

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D'EXECUCIÓ D'UNITATS D'OBRA

Conforme al CTE DB HE 1, apartat 7, s'indicaran les condicions particulars d'execució dels tancaments de l'envolupant tèrmica en el plec de condicions del projecte

Conforme al DB HR, apartat 4.2, en el plec també s'expressaran les característiques acústiques dels elements constructius que s'obtingran mitjançant assaigs en laboratori. Si s'obté mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs s'han d'incloure en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

Execució

Es verificarà el replanteig, així com les dimensions del buit.

Prèviament a la seva col·locació es verificarà que la fusteria conserva la seva protecció, està en correcte estat i no li falta cap component. Es repassarà la fusteria: ajust de ferramenta,

anivellament de fulles, etc. La cambra o canals que recullen l'aigua de condensació tindran les dimensions adequades; comptant amb, almenys, 3 orificis de desguàs per cada metre.

La fusteria es fixarà al precerc o a la fàbrica. Es verificarà que el funcionament dels mecanismes de tancament i maniobra és suau i continu. Les ferramentes no interrompran les juntes perimetrals dels perfils.

Les unions entre perfils es faran de la manera següent:

Fusteria de material plàstic: a angles mitjançant soldadura tèrmica, a una temperatura de 180 °C, quedant units en tot el seu perímetre de contacte.

Fusteria de fusta: amb eixams que assegurin la seva rigidesa, quedant encolats en tot el seu perímetre de contacte.

Fusteria d'acer: amb soldadura que assegurin la seva rigidesa, quedant unides en tot el seu perímetre de contacte.

Fusteria d'aliatges lleugers: amb soldadura, vulcanització, o escaires interiors, unides als perfils per cargols, reblats o acoblament a pressió.

Conforme al CTE DB HS 1, apartat. 2.3.3.6. Si el grau d'impermeabilitat exigida és 5, les fusteries es regularan del parament exterior de la façana, disposant precerc i col·locant una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el precerc, o en el seu cas el cercol, prolongada 10 cm cap a l'interior del mur (Vegeu la figura 2.11). Se segellarà la junta entre el cercol i el mur amb cordó en llaguejat practicat al mur perquè quedi encaixat entre dues vores paral·leles, encara que conforme a l'HR, és convenient segellar totes les possibles folgades existents entre el premarc i/o marc i el tancament cec de la façana, havent d'omplir-se completament tota la folgança (gruix del tancament de façana), no només superficialment. Si la fusteria està reculada del parament exterior, es col·locarà trencaigües, goteró a la llinda, etc. perquè l'aigua de pluja no arribi a la fusteria. L'abocament tindrà un pendent cap a l'exterior de 10º mínim, serà impermeable o col·locar-se sobre barrera impermeable, i tindrà goteró a la cara inferior del sortint segons la figura 2.12. La junta de les peces amb goteró tindrà la seva mateixa forma perquè no sigui un pont cap a la façana.

- CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D'UNITATS D'OBRA

Suport

La fàbrica en la qual es vagi a col·locar la fusteria haurà d'estar acabada, a falta de revestiments. El cercol estarà col·locat i aplomat.

- TOLERÀNCIES ADMISSIBLES D'UNITATS D'OBRA

Conforme al CTE DB SUA 2, apartat. 1.4 Les grans superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (el que exclou l'interior d'habitatges) se senyalitzaran en tota la seva longitud, senyalització visualment contrastada a una alçada inferior entre 0,85 m i 1,1 m i a una alçada superior entre 1,5 m i 1,7 m. Quan existeixin muntants separats una distància de 0,60 m, com a màxim, o si la superfície envidrada compta almenys amb un travesser situat a l'alçada inferior abans esmentada, aquesta senyalització no serà precisa.

- CONDICIONS D'ACABAMENT D'UNITATS D'OBRA

La fusteria quedarà aplomada. S'haurà de netejar per rebre l'envidrament, si el portés. Per

assegurar l'estanquitat a l'aire i a l'aigua, se segellaran les juntes fusteria-façana en tot el seu perímetre exterior, amb junta contínua i uniforme, aplicant el segellament sobre superfícies netes i seques.

Fusteries d'aliatges lleugers i de material plàstic: un cop revestida la fàbrica es retirarà la protecció. Conforme al CTE DB SE M, apartat 3.2, les fusteries de fusta es protegiran contra possibles atacs d'agents biòtics i abiòtics.

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT D'UNITATS D'OBRA

S'emmagatzemaran en un lloc que no sigui de pas per a oficis que la pugui danyar, fins a la seva col·locació. Alhora es protegirà de possibles cops, pluja i/o humitat en el seu lloc d'emmagatzematge.

Es portaran a la zona d'execució just abans de ser instal·lades.

La protecció de la fusteria es mantindrà fins que s'hagi revestit la fàbrica i col·locat l'envidrament.

No es donaran suport a cap objecte que puguin danyar-la.

Es consultarà a la Direcció Facultativa en el cas d'observar alguna anomalia, aquesta avaluarà la seva importància i dictaminarà la solució a adoptar si fos necessari.

- CONTROL D'EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D'UNITATS D'OBRA

Control d'execució

-Fusteria exterior.

Es prestarà especial atenció en el control d'execució de:

Fusteria de fusta: enlairament màxim fora de la vertical: 6 mm per m en portes i 4 mm per m en finestres.

Fusteria de material plàstic: estabilitat dimensional longitudinal de la fusteria inferior a més menys el 5%.

Portes de vidre: control del gruix dels vidres.

Preparació del buit: replanteig. Dimensions. Es fixen les toleràncies en límits absorbibles per la junta. Precerc, controlar que no té alabeus o desquadres produïts per l'obra. Col·locació de làmina impermeabilitzant entre ampit i abocaaigües. Làmina impermeabilitzant en portes balconeres.

Realització dels buits laterals en murs per a l'ancoratge, si s'escau.

Fixació de la finestra: es comprovarà la col·locació i fixació del cercol. Encastament adequat de les fixacions laterals. Fixació a l'ampit. Fixació a la caixa de persiana o llinda. Segellament:

-finestres de fusta: rebut dels cercols amb argamassa o morter de ciment. Segellament amb massilla.

-finestres metàl·liques: fixació al mur.

-finestres d'alumini: impedir el contacte directe amb el ciment o la calç mitjançant precerc de fusta, o si no hi ha precerc mitjançant pintura de protecció (bituminosa).

-finestres de material plàstic: fixació amb sistema d'ancoratge elàstic. Junta perimetral entre marc i obra de 5 mm. Segellament perimetral amb massilles elàstiques permanents (no rígida).

-Per a tots els casos s'ompliran completament les folgades i fissures entre el tancament de façana i els marcs i/o premarcs (s'omple l'ample del premarc).

S'atendrà a l'especificat en el CTE DB SUA 1. Els envidraments exteriors compleixen l'especificat per facilitar la seva neteja des de l'interior o des de l'exterior.

S'atendrà a l'especificat en el CTE DB SI 3 punt 6. Les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de > 50 persones, compleixen l'especificat. S'atendrà a l'especificat en el CTE DB HE 1. Estarà garantida la resistència a la permeabilitat a l'aire.

S'atendrà a l'especificat en el CTE DB HR la fixació dels cercols de les fusteries que formen els buits haurà de realitzar-se de tal manera que quedi garantida l'estanquitat a la permeabilitat de l'aire.

Comprovació final:

S'atendrà a l'especificat en el CTE DB SUA 2. Les grans superfícies envidrades que puguin confondre's amb portes o obertures (el que exclou l'interior dels habitatges), i portes de vidre sense tiradors o cercols, estaran senyalitzades. Si existeix una porta corredissa d'accionament manual, inclosos els seus mecanismes d'obertura i tancament, la distància fins a l'objecte fix més proper és com a mínim 20 cm.

Conforme al CTE DB SI 3. Els següents casos compleixen el que estableix el DB:

- les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de més de 50 persones.
- Les portes giratòries, excepte quan siguin automàtiques i disposin d'un sistema que permeti l'abatiment de les seves fulles en el sentit de l'evacuació, davant d'una emergència o fins i tot si hi ha fallada de subministrament elèctric.

-Fusteria interior:

Es prestarà especial atenció en el control d'execució de:

Portes de fusta: enlairament màxim fora de la vertical: 6 mm.

Comprovació projecte:

Conforme al CTE DB SUA 2. Alçada lliure de pas en zones de circulació, en zones d'ús restringit i en els llindars de les portes l'alçada lliure; segons ORDRE PRE/446/2008, si correspon, amplada de pas, alçada lliure i sentit d'obertura.

Replanteig:

Conforme al CTE DB SUA 2. Escombrada de la fulla en portes situades en passadissos d'amplada menor a 2,50 m. En portes de vaivé, percepció de persones a través de les parts transparents o translúcides.

Es complirà els requeriments del CTE DB SUA 2, en els següents casos:

- Vidres existents en les àrees amb risc d'impacte.
- Parts vidriades de portes i tancaments de dutxes i banyeres.
- Superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (llevat de l'interior dels habitatges).
- Portes de vidre que no disposin d'elements que permetin identificar-les.
- Portes corredisses d'accionament manual.

En el cas de portes que disposen de bloqueig des de l'interior, compliran l'establert en el CTE DB SUA 3.

Es complirà els requeriments del CTE DB SI 1, en els següents casos:

- Portes de comunicació de les zones de risc especial amb la resta de l'edifici.
- Portes dels vestíbuls d'independència.

-Es complirà els requeriments del CTE DB SI 3, respecte a dimensionament i condicions de en els següents casos:

Portes i passos, portes de sortida de recintes, portes situades en recorreguts d'evacuació i previstes com a sortida de planta o d'edifici.

Respecte a la fixació i col·locació es controlarà que la folgança de fulla a cercol sigui com a màxim 3 mm. A més de la folgança amb paviment. I el nombre de pernís o frontisses.

Mecanismes de tancament: tipus segons especificacions de projecte. Col·locació. Disposició de condemna per l'interior.

Es controlarà la idoneïtat dels acabats: lacat, envernissat, pintat. Els materials que no s'ajustin a l'especificat es retiraran.

Assaigs i proves

-Fusteria interior:

Es realitzarà la prova de funcionament: obertura i accionament de panys.

-Fusteria exterior:

Prova de funcionament: funcionament de la fusteria.

Prova d'escorrentia en fusteria d'acer, aliatges lleugers i material plàstic: estanquitat a l'aigua. Es realitzarà en el drap més desfavorable, conjuntament amb la prova d'escorrentia de façanes.

- CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS D'OBRA

El criteri de mesurament i valoració serà el que s'especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

m2 de fusteria o superfície del buit a tancar, incloent ferramentes de tancament i de penjar, i accessoris precisos; així com col·locació, segellament, pintura, lacat o vernís quan es tracti de fusteria de fusta, protecció durant les obres i neteja final. Totalment acabada. No s'inclouen persianes o tendals, ni envidraments.

- MESURES PER ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS D'UNITATS D'OBRA

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

S'evitarà col·locar dos metalls de diferent potencial en contacte, si no és possible impedir el contacte entre dos metalls, es triaran metalls pròxims en la sèrie galvànica.

S'aïllaran elèctricament els metalls amb diferent potencial.

S'impedirà l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Fusteries d'aliatges lleugers: s'impedirà el contacte directe amb el ciment o la calç, mitjançant precerc de fusta, o altres proteccions. S'impedirà la formació de ponts galvànics per la unió de diferents materials (suports formats per panells lleugers, muntants de murs cortina, etc.).

Fusteries d'acer sense protecció, no entrarà en contacte amb el guix.

Conforme al CTE DB SE A, apartat. 3. Durabilitat. S'haurà de prevenir la possible corrosió de l'acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries de tancament, murs cortina, etc.

S'haurà de tenir especial precaució en la possible formació de ponts galvànics per la unió de diferents materials.

- VERIFICACIONS I PROVES DE SERVEI

Com es recull en el CTE DB HR Capítol 5.3: En el cas que es realitzin mesuraments in situ mesuraments in situ per verificar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i conforme a l'establert a les UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1: 2015 i UNE-EN ISO 140-5: 1999 per a soroll aeri i a la UNE-EN ISO 3382, UNE-

EN ISO 3382-1: 2010 i UNE-EN ISO 3382-2: 2008 per a temps de reverberació. Segons el que estableix l' Annex H del DB HR, la valoració global de resultats dels mesuraments d' aïllament es realitzarà conforme a les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll.

S' admeten toleràncies en el compliment de les exigències del DB HR entre els valors obtinguts per mesuraments in situ i els valors límit establerts a l' apartat 2.1 del DB HR:- Aïllament a soroll d' impacte: 3 dB. - Temps de reverberació: 0,1 segons.

A les façanes, si existissin obertures d' admissió d' aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, tals com airejadors o sistemes de microventilació, l' exigència d' aïllament acústic enfront de soroll exterior es comprovarà amb aquests dispositius tancats.

4.2.14 E18 Il·luminació

4.2.14.1 E18 Il·luminació

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS

Llevat de justificació, les làmpades utilitzades en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitada les pèrdues dels seus equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt làmpada més equip auxiliar no superarà els valors indicats en CTE DB-HE3.

Els equips, làmpades, equips auxiliars, lluminàries i resta de dispositius compliran el que disposa la normativa específica per a cada tipus de material. Les làmpades fluorescents compliran amb els valors admesos pel Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels balasts de làmpades fluorescents. S' haurà de comprovar la documentació de subministrament i assegurar-se que el subministrat correspon amb els materials del projecte, a les ordres de la Direcció Facultativa i que compleixen la normativa que li sigui d' aplicació:

-Làmpada: marca d'origen, tipus o model, potència (vats), tensió d'alimentació (volts) i flux nominal (lúmens). Per a les làmpades fluorescents, condicions d'encesa i color aparent, temperatura de color en K (segons el tipus de làmpada) i índex de rendiment de color. Els rètols lluminosos i les instal·lacions que els alimenten amb tensions assignades de sortida en buit entre 1 i 10 kV, estaran al dispost en les normes UNE-EN 50107.

-Lluminàries per a làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres tipus de descàrrega i inducció: marca del fabricant, classe, tipus (empotrable, per adossar, per paralitzar, amb gelosia, amb difusor continu, estanca, antideflagrant...), grau de protecció, tensió assignada, potència màxima admissible, factor de potència, cablejat, (secció i tipus d'aïllament, dimensions en planta), tipus de subjecció, instruccions de muntatge. Les lluminàries per a enllumenat interior seran conformes les normes UNE-EN 60598.

-Equips elèctrics per a muntatge exterior: grau de protecció mínima IP54, segons les UNE 20324 i IK 8 segons les UNE-EN 50102. Muntats a una alçada mínima de 2,50 m sobre el nivell del sòl. Entrades i sortides de cables per la part inferior de l' envoltant.

-Accessoris per a les làmpades de fluorescència (reactància, condensador i en ordidors). Portaran gravades de forma clara i identificables següents indicacions:

Reactància: marca d' origen, model, esquema de connexió, potència nominal, tensió d' alimentació, factor de freqüència i tensió, freqüència i corrent nominal d' alimentació.

Condensador: marca d' origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, capacitat, tensió d' alimentació, tensió d' assaig quan aquesta sigui major que 3 vegades la nominal, tipus de corrent per a la qual està previst, temperatura màxima de funcionament. Tots els condensadors que formin part de l' equip auxiliar elèctric de les làmpades de descàrrega, per corregir el factor de potència dels balasts, hauran de portar connectada una resistència que asseguri que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

En ordi: marca d' origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de làmpada per als que sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus (interior o exterior), instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

-Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terres que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d' ITC-BT-09.

-Elements de fixació.

A les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre:

-Els equips auxiliars hauran de complir les condicions de funcionament establertes en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

- a) UNE-EN 60921: 2006 i UNE-EN 60921: 2006/A1: 2006.- Balasts per a làmpades fluorescents.
- b) UNE-EN 60923: 2006 i UNE-EN 60923: 2006/A1: 2006.- Balasts per a làmpades de descàrrega, excloses les fluorescents.
- c) UNE-EN 60929:2011 i UNE-EN 60929:2011 ERRATUM:2012 - Balastos electrònics alimentats en c.a. per a làmpades fluorescents.

-Les làmpades utilitzades en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

- a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos
- b) 65 lum/W, per a enllumenats vial, específic i ornamental.

Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives.

-Les lluminàries incloent els projectors, que s'instal·len en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (η) i factor d'utilització(fu).

-El factor de manteniment (fm) complirà el que disposen les ITCEA-06.

- El flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst) complirà el que disposa la ITC-EA-03.

-La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt de l' equip auxiliar i làmpada de descàrrega, no superarà els valors especificats en ITC-EA-04.

-Les lluminàries s'hauran de triar de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima, per a instal·lacions d'enllumenat viari i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que estableix la ITC-EA-01.

-Els sistemes d' accionament hauran de garantir que les instal·lacions d' enllumenat exterior s' encenguin i apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambient ho requereixi, per tal d' estalviar energia. L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior es podrà dur a terme mitjançant diversos dispositius, com per exemple, fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada. Tota instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de

làmpades i equips auxiliars superiors a 5 kW, haurà d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzada, mentre que en aquelles amb una potència en làmpades i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també podrà incorporar-se un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

-Les instal·lacions d'enllumenat recollides en el capítol 9 de la ITC-EA-02, es projectaran amb dispositius o sistemes per regular el nivell lluminós, amb la finalitat d'estalviar energia. Els sistemes de regulació del nivell lluminós hauran de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'enllumenat, durant les hores amb funcionament reduït.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes seran rebutjades.

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Els materials s'emmagatzemaran en lloc protegit d'agents meteorològics, lliure d'humitat, allunyat de perills d'impacte. S'evitarà el contacte amb el terreny. Se seguiran les instruccions del fabricant i es mantindran en els seus embalatges originals.

- CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l'exigut en el projecte. Aquest control comprendrà el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1 del CTE (fins i tot el marcatge CE i la Declaració de Prestacions, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2 del CTE i el control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció (RPC) 305/2011. S'atendrà a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes Harmonitzades de Productes de Construcció.

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D'EXECUCIÓ D'UNITATS D'OBRA

Execució

A cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat que proporcioni el nivell d'enllumenat establert a la taula 1.1, del CTE DB SUA 4, apartat 1, mesurat a nivell del sòl. En les zones dels establiments d'ús Pública Concurrència en les quals l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació es disposarà una il·luminació d'abalisament en les rampes i en cadascun dels esglaons de les escales.

Conforme al CTE DB HE 3, apartat 2.2, les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control que compleixin les següents condicions:

A totes les zones hi haurà almenys d'un sistema d'encesa i apagada manual, quan no disposi d'un altre sistema de control. No s'acceptaran, com a únic sistema de control, els sistemes d'encesa i apagat en quadres elèctrics. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència o sistema de temporització.

Segons l'apartat 2.1, s'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural, que regulin el nivell

d' enllumenat en funció de l' aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 m de la finestra, i en totes les situades sota un lluernari, en els casos indicats de les zones dels grups 1 i 2.

Un cop replantejada la situació de la lluminària i efectuada la seva fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els seus accessoris, amb el circuit corresponent.

Es proveirà a la instal·lació d'un interruptor de tall omnipolar situat a la part de baixa tensió.

Les parts metàl·liques accessibles dels receptors d'enllumenat que no siguin de Classe II o Classe III, s'hauran de connectar de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit. En xarxes d' alimentació subterrànies, els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 40 cm des del nivell del sòl, mesurats des de la cota inferior del tub, i el seu diàmetre interior no serà inferior a 6 cm. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima del nivell del terra de 10 cm i a 25 cm per sobre del tub.

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin amb la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

- CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D' UNITATS D' OBRA

Suport

El parament suport estarà acabat completament abans de fixar l' equip.

- TOLERÀNCIES ADMISSIBLES D' UNITATS D' OBRA

No s' acceptarà la instal·lació quan:

La il·luminància mitjana mesurada en instal·lacions interiors sigui un 10% inferior a l'especificada.

La il·luminància mitjana mesurada en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 sigui un 20% superior a l'especificada.

Que no s' ajustin al projecte els aspectes següents:

El tipus de làmpada i lluminària.

Els valors d'uniformitat de lluminància/il·luminància i enlluernament.

Els valors de resplendor lluminós nocturn i llum intrusa en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008.

Els valors de l' eficiència energètica de la instal·lació siguin inferiors als especificats en projecte.

- CONDICIONS D' ACABAMENT D' UNITATS D' OBRA

Es verificarà que els conjunts de les làmpades i els seus equips auxiliars disposen d' un certificat del fabricant que acrediti la seva potència total.

Un cop finalitzada la instal·lació s'informarà a la Direcció Facultativa. El tècnic emetrà els certificats i/o documentació de la instal·lació conforme a la Reglamentació vigent.

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT D' UNITATS D' OBRA

Es complirà el Pla de Manteniment de les instal·lacions d'il·luminació, per a garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, que contemplarà, entre altres accions: operacions de reposició de làmpades amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent en ambdues la periodicitat precisa. Aquest pla també tindrà en

compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

Instal·lacions exteriors: es faran les operacions de reposició de làmpades i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment, sota l'àmbit del RD 1890/2008. El titular de la instal·lació serà el responsable de l'execució del Pla de Manteniment.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el pla de manteniment seran realitzats per un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques realitzades.

En el registre es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, havent de figurar, almenys, la següent informació:

- a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.
- b) El titular del manteniment.
- c) El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu a la instal·lació.
- d) El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.
- e) La data d'execució.
- f) Les operacions realitzades i el personal que les va realitzar.

També es registraran, per tal de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic:

- g) Consum energètic anual.
- h) Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.
- i) Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència,
- j) Nivells d'enllumenat mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i es lliurará una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents s'hauran de guardar almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Els elements de la instal·lació es protegiran de l'entrada d'objectes estranys i de la brutícia. S'haurà de procedir a la neteja dels elements que ho necessitin, previ al lliurament de l'obra.

Es consultarà a la Direcció Facultativa en el cas d'observar alguna anomalia, aquesta avaluarà la seva importància i dictaminarà la solució a adoptar si fos necessari.

- **CONTROL D'EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D'UNITATS D'OBRA**

Control d'execució

Coincidiran en nombre i característiques amb l'especificat en projecte les làmpades, lluminàries, conductors, situació, alçada d'instal·lació, posada a terra, fonamentacions, bàculs.

Les connexions s'executaran amb regletes o accessoris específics a l'efecte.

Assaigs i proves

Potència elèctrica consumida per la instal·lació.

Il·luminància mitjana de la instal·lació.

Luminància mitjana de la instal·lació.

Es provarà l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les lluminàries equipades amb les seves làmpades corresponents.

Uniformitat de la instal·lació.

Enlluernament pertorbador i relació entorn SR.

- **CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS D'OBRA**

El criteri de mesurament i valoració serà el que s' especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

ud d' equip de lluminària, incloent-hi l' equip d' encesa, fixacions, connexió comprovació i petit material. Totalment acabada.

Es podran incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixetes...

- MESURES PER ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS D' UNITATS D' OBRA

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s' adoptaran les següents mesures:

S'evitarà col·locar dos metalls de diferent potencial en contacte, si no és possible impedir el contacte entre dos metalls, es triaran metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Estimular l' accés d' aigua i oxigen a la zona d' unió dels dos metalls.

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per sobre d'aquesta.

- VERIFICACIONS I PROVES DE SERVEI

En totes les instal·lacions: Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

Instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008:

-Totes les instal·lacions:

Verificació inicial, prèvia a la seva posada en servei.

-Instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada:

Inspecció inicial, prèvia a la seva posada en servei.

Inspeccions cada 5 anys.

-Instal·lacions de fins a 5 kW de potència instal·lada:

Verificacions cada 5 anys.

4.2.14.2 E18G Enllumenat d' emergència

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS

Instal·lació d'enllumenat d'emergència:

Segons CTE DB SUA 4, secció 2.3:

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia, amb funcionament automàtic en cas de fallada de la instal·lació d'enllumenat normal. (Es considerarà com a fallada d'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal).

L' enllumenat d' emergència de les vies d' evacuació haurà d' assolir almenys el 50% del nivell d' enllumenat requerit al cap dels 5 s i el 100% als 60 s.

A partir de l' instant en què tingui lloc la decisió la instal·lació, i com a mínim durant una hora, complirà les condicions de servei indicades en el CTE DB SUA 4, apartat 2.3.

Segons l'apartat 3.4 d'ITC-BT28, l'alimentació de l'enllumenat d'emergència serà automàtica amb tall breu (és a dir, disponible en 0,5 segons). S' inclouen dins d' aquest enllumenat el de seguretat i el de reemplaçament.

Segons l' apartat 3.4 D' ITC-BT28:

-Lluminària alimentada per font central:

Lluminària que proporciona enllumenat d' emergència de tipus permanent, o no permanent i que estarà alimentada a partir d' un sistema d' alimentació d' emergència central, és a dir, no incorporat a la lluminària. Les lluminàries que actuen com a aparells d'emergència alimentats per font central hauran de complir l'exposat en la norma UNE-EN 60598-2- 22:1999, UNE-EN 60598-2-22/A1:2003.

-Aparells autònoms per a enllumenat d' emergència:

Lluminària que proporciona enllumenat d' emergència de tipus permanent o no permanent en la qual tots els elements, tals com la bateria, la làmpada, el conjunt de comandament i els dispositius de verificació i control, si existeixen, estaran continguts dins de la lluminària o a una distància inferior a 1 m d' ella.

Els aparells autònoms destinats a enllumenat d'emergència hauran de complir les normes UNE-EN 60598-2-22:1999, UNE-EN 60598-2-22/A1:2003 i la norma UNE 20392:1993 o UNE

20062: 1993, segons sigui la lluminària per a làmpades fluorescents o incandescents, respectivament.

Els diferents aparells de control, comandament i protecció generals per a les instal·lacions de l'enllumenat d'emergència per font central entre els quals figurarà un voltímetre de classe 2,5 almenys; es disposaran en un quadro únic; situat fora de la possible intervenció del públic.

Les línies que alimenten directament els circuits individuals dels enllumenats d' emergència alimentats per font central, estaran protegides per interruptors automàtics amb una intensitat nominal de 10 A com a màxim. Una mateixa línia no podrà alimentar més de 12 punts de llum o, si en la dependència o local considerat existissin diversos punts de llum per a enllumenat d' emergència, aquests hauran de ser repartits, almenys, entre dues línies diferents, encara que el seu nombre sigui inferior a dotze.

-Senyals d' evacuació indicatives de les sortides i dels senyals indicatius dels mitjans manuals de protecció contra incendis i dels de primers auxilis:

Segons CTE DB SUA 4, secció 2.4:

La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat del senyal haurà de ser almenys de 2 cd/m² en totes les direccions de visió importants;

La relació de la luminància màxima a la mínima dins del color blanc o de seguretat no haurà de ser major de 10: 1, s' haurà d' impedir variacions importants entre punts adjacents. La relació entre la luminància Lblanca, i la luminància Lcolor >10, no serà menor que 5:1 ni major que 15:1.

Els senyals de seguretat hauran d'estar il·luminats almenys al 50% de la il·luminància requerida, al cap de 5 s, i al 100% al cap de 60 s.

-Equips de control i unitats de comandament:

Els dispositius de verificació destinats a simular la fallada de l' alimentació nominal, si n' hi ha, hauran d' estar clarament marcats.

Els equips de control per al funcionament de les làmpades d' enllumenat d' emergència i les unitats de comandament incorporades hauran de complir amb les CEI corresponents.

Característiques nominals dels fusibles i/o de les làmpades testimoni quan es trobin equipades amb aquests.

-Lluminària:

Classificació d' acord amb les UNE corresponents. Tensió assignada o la(s) gamma(s) de tensions.

Indicacions relatives al correcte emplaçament de les làmpades en un lloc visible. Flux lluminós.

Gamma de temperatures ambient en el fullet d' instruccions proporcionat per la lluminària.

-La bateria d' acumuladors elèctrics o la font central d' alimentació:

Les bateries dels aparells autònoms hauran d' estar marcades, amb l' any i el mes o l' any i la setmana de fabricació, així com el mètode correcte a seguir per al seu muntatge.

Els aparells autònoms hauran d' estar clarament marcats amb les indicacions per al correcte emplaçament de la bateria, incloent-hi el tipus i la tensió assignada de la mateixa.

-Làmpada: s' indicarà la marca d' origen, la potència en wats, la tensió d' alimentació en volts i el flux nominal en lúmens. A més, per a les làmpades fluorescents, s' indicaran les condicions d' encesa i color aparent, el flux nominal en lúmens, la temperatura de color en K i l' índex de rendiment de color.

Es tindran en compte les característiques contemplades a les UNE corresponents.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes seran rebutjades.

- CONDICIONS DE CONSERVACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Els materials s' emmagatzemaran en lloc protegit d' agents meteorològics, lliure d' humitat, allunyat de perills d' impacte. S' evitarà el contacte amb el terreny. Se seguiran les instruccions del fabricant i es mantindran en els seus embalatges originals.

- CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l' exigít en el projecte. Aquest control comprendrà el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1 del CTE (fins i tot el marcatge CE i la Declaració de Prestacions, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d' idoneïtat, segons l'article 7.2.2 del CTE i el control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció (RPC) 305/2011. S' atindrà a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes Harmonitzades de Productes de Construcció.

- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D' EXECUCIÓ D' UNITATS D' OBRA

Execució

Comptaran amb enllumenat d' emergència les zones i els elements indicats al CTE DB SUA 4, apartat 2.1.

Conforme al CTE DB SUA 4, apartat 2.2, les lluminàries d' emergència es col·locaran de la següent manera; una a cada porta de sortida, o per destacar un perill potencial, o l' emplaçament d' un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran en portes existents en els recorreguts d' evacuació, escales, per a que cada tram rebi il·luminació directa, qualsevol canvi de nivell, canvis de direcció i interseccions de passadissos.

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la seua fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els seus accessoris utilitzant els aïllaments corresponents.

Enllumenat de seguretat:

És l'enllumenat d'emergència previst per garantir la seguretat de les persones que evacuïn una zona o que hagin d'acabar un treball potencialment perillós abans d'abandonar la zona. Estarà previst per entrar en funcionament automàticament quan es produeixi la decisió de l'enllumenat general o quan la tensió d'aquest baixi a menys del 70% del seu valor nominal. La instal·lació d'aquest enllumenat serà fixa i estarà proveïda de fonts pròpies d'energia. Només es podrà utilitzar el subministrament exterior per procedir a la seva càrrega, quan la font pròpia d'energia estigui constituïda per bateries d'acumuladors o aparells autònoms automàtics.

Enllumenat de reemplaçament:

Part de l'enllumenat d'emergència que permet la continuïtat de les activitats normals. Quan l'enllumenat de reemplaçament proporcioni una il·luminància inferior a l'enllumenat normal, s'ha de fer servir únicament per acabar la feina amb seguretat.

Enllumenat d'evacuació:

És la part de l'enllumenat de seguretat previst per garantir el reconeixement i la utilització dels mitjans o rutes d'evacuació quan els locals es trobin o puguin estar ocupats. En rutes d'evacuació, l'enllumenat d'evacuació haurà de proporcionar, a nivell del sòl i en l'eix dels passos principals, una il·luminància horitzontal mínima d'1 lux. En els punts en què es trobin situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixin utilització manual i en els quadres de distribució de l'enllumenat, la il·luminància mínima serà de 5 lux. La relació entre la il·luminància màxima i la mínima en l'eix dels passos principals serà menor de 40. L'enllumenat d'evacuació haurà de poder funcionar, quan es produeixi la fallada de l'alimentació normal, com a mínim durant una hora, proporcionant la il·luminància prevista.

Enllumenat ambient o antipànic:

És la part de l'enllumenat de seguretat previst per impedir tot risc de pànic i proporcionar una il·luminació ambient adequada que permeti als ocupants identificar i accedir a les rutes d'evacuació i identificar obstacles. L'enllumenat ambient o antipànic haurà de proporcionar una il·luminància horitzontal mínima de 0,5 lux en tot l'espai considerat, des del terra fins a una alçada d'1 m. La relació entre la il·luminància màxima i la mínima en tot l'espai considerat serà menor de 40. L'enllumenat ambient o antipànic haurà de poder funcionar, quan es produeixi la fallada de l'alimentació normal, com a mínim durant una hora, proporcionant la il·luminància prevista.

Enllumenat de zones d'alt risc:

És la part de l'enllumenat de seguretat previst per garantir la seguretat de les persones ocupades en activitats potencialment perilloses o que treballés en un entorn perillós. Permet la interrupció dels treballs amb seguretat per a l'operador i per als altres ocupants del local. L'enllumenat de les zones d'alt risc haurà de proporcionar una il·luminància mínima de 15 lux o el 10% de la il·luminància normal, prenent sempre el major dels valors. La relació entre la il·luminància màxima i la mínima en tot l'espai considerat serà menor de 10. L'enllumenat de les zones d'alt risc haurà de poder funcionar, quan es produeixi la fallada de l'alimentació normal, com a mínim el temps precís per abandonar l'activitat o zona d'alt risc. Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin amb la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D'UNITATS D'OBRA

Suport

El parament suport estarà acabat completament abans de fixar l'equip.

TOLERÀNCIES ADMISSIBLES D' UNITATS D' OBRA

Quan s'instal·lin sobre parets o encastades en elles, s'ubicaran a 5 cm com a mínim, d'altres canalitzacions elèctriques.

D'estar instal·lades en buits de la construcció, estaran separades d'aquestes per envans no metàl·lics. Es permetran oscil·lacions en la situació de les lluminàries de més menys 5 cm.

CONDICIONS D' ACABAMENT D' UNITATS D' OBRA

A l'espai reservat a l'etiqueta, l'instal·lador autoritzat haurà de marcar, la data de posada en servei de la bateria.

CONDICIONS DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT D' UNITATS D' OBRA

Els elements de la instal·lació es protegiran de l'entrada d'objectes estranys i de la brutícia. S'haurà de procedir a la neteja dels elements que ho necessitin, previ al lliurament de l'obra.

Es consultarà a la Direcció Facultativa en el cas d'observar alguna anomalia, aquesta avaluarà la seva importància i dictaminarà la solució a adoptar si fos necessari.

CONTROL D' EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D' UNITATS D' OBRA

Control d'execució

Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a l'efecte.

Lluminàries, làmpades i conductors: situació, alçada d'instal·lació, posada a terra: hauran de coincidir en nombre i característiques amb l'especificat en projecte.

Fixacions i connexions.

Assaigs i proves

Enllumenat d'evacuació:

La instal·lació complirà les següents condicions de servei durant 1 hora, com a mínim a partir de l'instant en què tingui lloc una caiguda al 70% de la tensió nominal:

La il·luminància en els punts en què es trobin situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixin utilització manual i en els quadres de distribució de l'enllumenat: 5 lx com a mínim.

La uniformitat de la il·luminació en els diferents punts de cada zona serà tal que el quocient entre la il·luminància màxima i la mínima sigui menor que 40.

Proporcionarà una il·luminància d'1 lx, com a mínim, en el nivell del sòl en els recorreguts d'evacuació, mesurada en l'eix en passadissos i escales, i en tot punt quan aquests recorreguts discorren per espais diferents als esmentats.

Enllumenat ambient o antipànic:

Durant almenys una hora proporcionarà una il·luminància horitzontal mínima de 0,5 lux en tot l'espai considerat, des del terra fins a una alçada d'1 m.

El quocient entre la il·luminància màxima i la mínima serà menor que 40.

Enllumenat de zones d'alt risc;

Proporcionarà una il·luminància horitzontal mínima de 15 lux o el 10% de la il·luminància normal, es prendrà el major dels dos valors.

El quocient entre la il·luminància màxima i la mínima serà menor que 10.

Quan es produeixi la fallada del subministrament normal, proporcionarà la il·luminància prevista,

almenys el temps precís per abandonar l'activitat o zona d'alt risc.

CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D' UNITATS D' OBRA

El criteri de mesurament i valoració serà el que s' especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

ud d' equip d' enllumenat d' emergència, incloent-hi les lluminàries, làmpades, els equips de control i unitats de comandament, la bateria d' acumuladors elèctrics o la font central d' alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments precisos i petit material. Totalment acabada.

MESURES PER ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS D' UNITATS D' OBRA

Per prevenir el fenomen electroquímico de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s' adoptaran les següents mesures:

S'evitarà col·locar dos metalls de diferent potencial en contacte, si no és possible impedir el contacte entre dos metalls, es triaran metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Estimular l' accés d' aigua i oxigen a la zona d' unió dels dos metalls.

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per sobre d'aquesta.

VERIFICACIONS I PROVES DE SERVEI

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l' Administració competent.

Mesurament d' enllumenats màxims, mínim, mitjana a les alçades especificades.

Verificació d' entrada en funcionament quan la tensió nominal cau per sota del 70% del seu valor nominal.

Verificació de la durada de les fonts d' energia pròpies.

4.2.15 E21 Aparells sanitaris

4.2.15.1 E21 Aparells Sanitaris

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS

Els ruixadors de dutxa manual hauran de tenir incorporat un dispositiu antiretorn.

En el cas d' edificis en l' ús dels quals es prevegi la concurrència pública comptaran amb dispositius d' estalvi d' aigua en les aixetes. Els dispositius que es poden instal·lar amb aquesta finalitat són: aixetes amb airejadors, aixetes termostàtiques, aixetes amb sensors infrarojos, aixetes amb pulsador temporitzador, fluxors i claus de regulació abans dels punts de consum.

Les característiques dels aparells sanitaris es verificaran amb especificacions de projecte, i es verificarà la manca d' esmalt, inexistència de taques, vores desportillades, ni altres defectes en les superfícies llises. Es verificarà que el color sigui uniforme i la textura llisa en tota la seva superfície. No s' acceptaran les peces amb defecte.

Tots els aparells sanitaris portaran una clau de tall individual.

CONDICIONS DE CONSERVACIÓ, EMMAGATZEMATGE

I

MANIPULACIÓ

DE MATERIALS

Per tal de no danyar els aparells sanitaris abans i durant el muntatge, durant l'emmagatzematge, es protegiran o es mantindrà la protecció.

CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l'exigut en el projecte. Aquest control comprendrà el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1 del CTE (fins i tot el marcatge CE i la Declaració de Prestacions, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2 del CTE i el control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció (RPC) 305/2011. S'atendrà a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes Harmonitzades de Productes de Construcció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D'EXECUCIÓ D'UNITATS D'OBRA

Execució

Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, segellant aquestes unions amb silicona neutra o pasta segelladora, igual es farà amb les juntes d'unió amb l'aixetes.

Els aparells metàl·lics tindran instal·lada la presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica.

Per assegurar l'estanquitat de les vàlvules de desguàs, se solaparan als aparells sanitaris interposant doble anell de cautxú o neoprè

En el cas de mecanismes d'alimentació de cisternes que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, aquests incorporaran un orifici antisifó o un altre dispositiu eficaç antiretorn.

D'acord amb el CTE DB HS 4, la instal·lació haurà de subministrar als aparells i equips de l'equipament higiènic els cabals que figuren a la taula 2.1. En els aparells sanitaris l'arribada d'aigua es realitzarà de manera que no es produeixin retorns. En tots els aparells que s'alimenten directament de la distribució d'aigua, com ara banyeres, lavabos, bidets, aigüeres, safareigs, i en tots els recipients, el nivell inferior de l'arribada de l'aigua haurà d'abocar a 2 cm, almenys, per sobre de la vora superior del recipient. A les zones de pública concurrència dels edificis, les aixetes dels lavabos i les cisternes estaran dotats de dispositius d'estalvi d'aigua.

Un cop muntats els aparells sanitaris, es muntaran les seves aixetes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament.

CONDICIONS PRÈVIES A LA SEVA REALITZACIÓ D'UNITATS D'OBRA

Suport Suports:

Parament horitzontal pavimentat, en el cas de vàters, abocadors, bidets i lavabos amb peu. El parament vertical ja revestit: en certs bidets, lavabos i vàters.

El propio mueble o meseta. Fregaderos y lavabos encastrados. El forjat net i anivellat: Banyeres i plats de dutxa.

Previ a la col·locació dels aparells sanitaris es prepararà el suport, i s'executaran les instal·lacions d'aigua freda, d'aigua calenta i de sanejament.

TOLERÀNCIES ADMISSIBLES D' UNITATS D' OBRA

Horitzontalitat en banyeres i dutxes: 1 mm/ m.

Lavabos i aigüeres: nivell 1 cm i caiguda frontal respecte al pla horitzontal ≤ 5 mm. Bidets, vàters, i abocadors: nivell 1 cm i horitzontalitat 2 mm.

CONDICIONS D' ACABAMENT D' UNITATS D' OBRA

Els aparells sanitaris quedaran fixats solidàriament als seus elements suport i anivellats en ambdues direccions en la posició prevista i Quedarà garantida l' estanquitat de les connexions amb el conducte d' evacuació.

El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l' enrajolat.

La folgança entre el revestiment i la banyera se segellarà amb silicona neutra i no serà superior a 1,5 mm.

Les aixetes quedaran ajustades mitjançant rosques (junta de coll).

CONDICIONS DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT D' UNITATS D' OBRA

Els aparells sanitaris es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

No es manejaran sobre ells elements durs i pesants que en la seva caiguda puguin fer saltar l' esmalt.

Els elements no se sotmetran a càrregues per a les quals no estan dissenyats, es tindrà especial atenció a aquesta consideració en el cas d' anar penjats en els paraments.

Es consultarà a la Direcció Facultativa en el cas d' observar alguna anomalia, aquesta avaluarà la seva importància i dictaminarà la solució a adoptar si fos necessari.

CONTROL D' EXECUCIÓ, ASSAIGS I PROVES D' UNITATS D' OBRA

Control d' execució

Fixació i anivellament dels aparells.

Verificar que compleix amb especificacions de projecte.

Unió correcta entre l' aparell sanitari i l' aixetes amb junta de coll.

CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D' UNITATS D' OBRA

El criteri de mesurament i valoració serà el que s' especifiqui en el text de cada partida, en el cas que no vingui recollit se seguiran els següents criteris:

ud d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació incloses ajudes de paleta i fixacions, sense incloure aixetes ni desguassos.

MESURES PER ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS D' UNITATS D' OBRA

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

S'evitarà col·locar dos metalls de diferent potencial en contacte, si no és possible impedir el contacte entre dos metalls, es triaran metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Estimular l' accés d' aigua i oxigen a la zona d' unió dels dos metalls.

S' evitarà el contacte entre el possible material de fosa o planxes d' acer dels aparells sanitaris i el guix.

4.2.15.2 E21C Aparells sanitaris aixetes i conjunts

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE MATERIALS

Materials constituents: tubs, armari o arqueta del comptador general, marc i tapa, comptador general, vàlvules antiretorn, claus de pas, filtre, dipòsit auxiliar d' alimentació, grup de pressió, dipòsits de pressió, local d' ús exclusiu per a bombes, sistemes de tractament d' aigua, vàlvules limitadores de pressió, bateria de comptadors, comptadors divisionaris, col·lectors d' impulsió i retorn, bombes de recirculació, aïllants tèrmics, etc.

-Xarxa d' aigua freda.

Filtre de la instal·lació general: el filtre haurà de ser autonetejable, de tipus Y amb un llinar de filtratge comprès entre 25 i 50 ìm, amb malla d'acer inoxidable i bany de plata.

Sistemes de control i regulació de la pressió:

Dipòsit de pressió: dotat d' un presostat amb manòmetre.

Grups de pressió. S' hauran de dissenyar perquè pugui subministrar a zones de l' edifici alimentables amb pressió de xarxa, sense necessitat de la posada en marxa del grup.

Les bombes de l' equip de bombament seran d' iguals prestacions.

Sistemes de tractament d' aigua.

Realitzats amb materials amb les característiques adequades quant a resistència química, mecànica i microbiològica per complir amb els requeriments que hauran de complir respecte a l' aigua com al procés de tractament.

-Instal·lacions d' aigua calenta sanitària (A.C.S.).

Distribució (impulsió i retorn).

S' utilitzaran conques resistents a la temperatura d' aplicació, per aconseguir l' aïllament tèrmic de les canonades: reduir pèrdues de calor, impedir condensacions i congelació de l' aigua a l' interior de les conduccions.

Tots els aparells de descàrrega, tant dipòsits com aixetes, els escalfadors d' aigua instantanis, els acumuladors, les calderes individuals de producció d' ACS i calefacció i, els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual.

-Tubs: tipus de material. Diàmetre, gruix i pressió nominal. Sèrie o tipus de tub i tipus de rosca o unió.

Marca del fabricant i any de fabricació. Norma UNE a la qual respon. Queden prohibits expressament els tubs d' alumini i aquells la composició dels quals contingui plom, atesa l' alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l' aigua.

Per al seu ús en les instal·lacions d' aigua de consum humà, es consideren adequats els següents tubs:

Els tubs de coure, segons Norma UNE-EN 1057: 2007;

Els tubs d' acer galvanitzat, segons Norma UNE-EN 10255: 2005; Els

tubs de fosa dúctil, segons Norma UNE-EN 545: 2011;

Els tubs d' acer inoxidable, segons Norma UNE-19049-1: 1997;

Els tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons Norma UNE-EN ISO 1452-2:2010; Els tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons Norma UNE-EN ISO 15877-2:2009 i UNE-EN ISO 15877-2:2009/A1:2011;

Els tubs de polietilè (PE), segons Normes UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014;

Els tubs de polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE-EN ISO 15875:2004 i UNE-EN ISO 15875-2:2004/A1:2007;

Els tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE 53 961 EX:2002.

Els tubs de polipropilè (PP) segons Norma UNE-EN ISO 15874:2013; Els tubs de polibutilè (PB), segons Norma UNE-EN ISO 15876:2004;

Els tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè resistent a temperatura (PE-RT), segons Norma UNE 53960 EX:2002.

-Griferies: materials. Defectes superficials. Marca del fabricant o de l'importador sobre el cos o sobre l'òrgan de maniobra. Grup acústic i classe de cabal. UNE-EN 200: 2008.

-Comptadors d'aigua: hauran de resistir les corrosions i estaran fabricades amb materials que posseeixin resistència i estabilitat adequada a l'ús al qual es destinen.

-Accessoris.

Grapa o abraçadora: serà aïllant elèctric i de fàcil muntatge i desmuntatge.

Tots els materials utilitzats en la instal·lació compliran les condicions i requisits exposats a continuació:

Ser resistents a la corrosió interior.

Ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.

No hauran de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada. Ser resistents a temperatures de fins a 40 °C, i a les temperatures exteriors del seu entorn immediat.

Ser compatibles amb l'aigua subministrada i no hauran d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i neteja de l'aigua de consum humà.

El seu envelliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no hauran de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Podent-se utilitzar sistemes de protecció, revestiments, o sistemes de tractament d'aigua per complir les condicions anteriors

Unions de tubs: d'acer galvanitzat o zinc, les rosques dels tubs seran del tipus cònic.

-L'ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant amb tots els requisits al respecte.

-L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per reduir pèrdues de calor, impedir condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es realitzarà amb conques resistents a la temperatura d'aplicació.

Els materials utilitzats com a aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100171: 1989 IN es consideraran adequats per suportar altes temperatures.

-El material de vàlvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo Els tubs d'acer galvanitzat, segons Norma UNE-EN 10255: 2005; Els tubs de fosa dúctil, segons Norma UNE-EN 545: 2011;

Els tubs d'acer inoxidable, segons Norma UNE-19049-1: 1997;

Els tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons Norma UNE-EN ISO 1452-2:2010; Els tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons Norma UNE-EN ISO 15877-2:2009 i UNE-EN ISO 15877-2:2009/A1:2011;

Els tubs de polietilè (PE), segons Normes UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014;

Els tubs de polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE-EN ISO 15875:2004 i UNE-EN ISO 15875-2:2004/A1:2007;

Els tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE 53 961 EX:2002.

Els tubs de polipropilè (PP) segons Norma UNE-EN ISO 15874:2013; Els tubs de polibutilè (PB), segons Norma UNE-EN ISO 15876:2004;

Els tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè resistent a temperatura (PE-RT), segons Norma UNE 53960 EX:2002.

-Griferies: materials. Defectes superficials. Marca del fabricant o de l'importador sobre el cos o sobre l'òrgan de maniobra. Grup acústic i classe de cabal. UNE-EN 200: 2008.

-Comptadors d'aigua: hauran de resistir les corrosions i estaran fabricades amb materials que posseeixin resistència i estabilitat adequada a l'ús al qual es destinen.

-Accessoris.

Grapa o abraçadora: serà aïllant elèctric i de fàcil muntatge i desmuntatge.

Tots els materials utilitzats en la instal·lació compliran les condicions i requisits exposats a continuació:

Ser resistents a la corrosió interior.

Ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.

No hauran de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada. Ser resistents a temperatures de fins a 40 °C, i a les temperatures exteriors del seu entorn immediat.

Ser compatibles amb l'aigua subministrada i no hauran d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i neteja de l'aigua de consum humà.

El seu envelliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no hauran de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Podent-se utilitzar sistemes de protecció, revestiments, o sistemes de tractament d'aigua per complir les condicions anteriors

Unions de tubs: d'acer galvanitzat o zinc, les rosques dels tubs seran del tipus cònic.

-L'ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant amb tots els requisits al respecte.

-L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per reduir pèrdues de calor, impedir condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es realitzarà amb conques resistents a la temperatura d'aplicació.

Els materials utilitzats com a aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100171: 1989 IN es consideraran adequats per suportar altes temperatures.

com al procés de tractament.

-Instal·lacions d'aigua calenta sanitària (A.C.S.).

Distribució (impulsió i retorn).

S'utilitzaran conques resistents a la temperatura d'aplicació, per aconseguir l'aïllament tèrmic de les canonades: reduir pèrdues de calor, impedir condensacions i congelació de l'aigua a l'

interior de les conduccions.

Tots els aparells de descàrrega, tant dipòsits com aixetes, els escalfadors d'aigua instantanis, els acumuladors, les calderes individuals de producció d'ACS i calefacció i, els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual.

-Tubs: tipus de material. Diàmetre, gruix i pressió nominal. Sèrie o tipus de tub i tipus de rosca o unió.

Marca del fabricant i any de fabricació. Norma UNE a la qual respon. Queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals contingui plom, atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua.

Per al seu ús en les instal·lacions d'aigua de consum humà, es consideren adequats els següents tubs:

Els tubs de coure, segons Norma UNE-EN 1057: 2007;

Els tubs d'acer galvanitzat, segons Norma UNE-EN 10255: 2005; Els tubs de fosa dúctil, segons Norma UNE-EN 545: 2011;

Els tubs d'acer inoxidable, segons Norma UNE-19049-1: 1997;

Els tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons Norma UNE-EN ISO 1452-2:2010; Els tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons Norma UNE-EN ISO 15877-2:2009 i UNE-EN ISO 15877-2:2009/A1:2011;

Els tubs de polietilè (PE), segons Normes UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014;

Els tubs de polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE-EN ISO 15875:2004 i UNE-EN ISO 15875-2:2004/A1:2007;

Els tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE 53 961 EX:2002.

Els tubs de polipropilè (PP) segons Norma UNE-EN ISO 15874:2013; Els

tubs de polibutilè (PB), segons Norma UNE-EN ISO 15876:2004;

Els tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè resistent a temperatura (PE-RT), segons Norma UNE 53960 EX:2002.

-Griferies: materials. Defectes superficials. Marca del fabricant o de l'importador sobre el cos o sobre l'òrgan de maniobra. Grup acústic i classe de cabal. UNE-EN 200: 2008.

- Comptadors d'aigua: hauran de resistir les corrosions i estaran fabricades amb materials que posseeixin resistència i estabilitat adequada a l'ús al qual es destinen.

-Accessoris.

Grapa o abraçadora: serà aïllant elèctric i de fàcil muntatge i desmuntatge.

Tots els materials utilitzats en la instal·lació compliran les condicions i requisits exposats a continuació:

Ser resistents a la corrosió interior.

Ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.

No hauran de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada. Ser resistents a temperatures de fins a 40 °C, i a les temperatures exteriors del seu entorn immediat.

Ser compatibles amb l'aigua subministrada i no hauran d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i neteja de l'aigua de consum humà.

El seu envelleiment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques no hauran de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Podent-se utilitzar sistemes de protecció, revestiments, o sistemes de tractament d'aigua per complir les condicions anteriors

Unions de tubs: d'acer galvanitzat o zinc, les rosques dels tubs seran del tipus cònic.

-L'ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant amb tots els requisits al respecte.

-L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per reduir pèrdues de calor, impedir condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es realitzarà amb conques resistents a la temperatura d'aplicació.

Els materials utilitzats com a aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100171: 1989 IN es consideraran adequats per suportar altes temperatures.

-El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalin. El cos de la clau o vàlvula serà d'una sola peça de fosa o fosa en bronze, llautó, acer, acer inoxidable, aliatges especials o plàstic. Només es poden utilitzar vàlvules de tancament per gir de 90º com a vàlvules de canonada si serveixen com a òrgan de tancament per a treballs de manteniment.

S'haurà de comprovar la documentació de subministrament i assegurar que el subministrat correspon amb els materials del projecte, a les ordres de la Direcció Facultativa i que compleixen les normes UNE que sigui d'aplicació d'acord amb el CTE.

Es rebutjaran les peces que hagin sofert danys durant el transport, que presentin defectes o que no compleixin les especificacions de projecte. Així com els que no compleixin les característiques tècniques mínimes que hagin de reunir.

CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS

Els materials compliran amb l'especificat en el Reglament Europeu de Productes de Construcció (RPC) 305/2011. S'atendrà a la darrera publicació al B.O.E. del llistat complet de les Normes Harmonitzades de Productes de Construcció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I PROCÉS D'EXECUCIÓ D'UNITATS D'OBRA

Execució

4.3 PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS A L'EDIFICI ACABAT

D'acord amb l'article 7.4 del CTE, en l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, totalment acabades, s'han de realitzar, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el present plec, per part del constructor, i al seu càrrec, independentment de les ordenades per la Direcció Facultativa i les exigides per la legislació aplicable, que seran realitzades per laboratori acreditat i el cost del qual s'especifica detalladament en el capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució material (PEM) del projecte.

Un cop finalitzada l'execució de cada fase de l'estructura, en entrar en càrrega es comprovarà visualment el seu eficaç comportament, verificant que no es produeixen deformacions no previstes en el projecte ni apareixen esquerdes en els elements estructurals.

En cas contrari i quan s'aprecii algun problema, s'han de realitzar proves de càrrega, el cost de les quals serà a càrrec de l'empresa constructora, per avaluar la seguretat de l'estructura, en la seva totalitat o d'una part d'ella. Aquestes proves de càrrega es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de les proves, per una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent

Les proves finals de la instal·lació s'efectuaran, un cop estigui l'edifici acabat, per l'empresa

instal·ladora, que disposarà dels mitjans materials i humans necessaris per a la seva realització. Totes les proves d'instal·lacions s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director d'Execució de l'Obra, que ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts.

Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemes passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. S'indicaran marca i model i es mostraran, per a cada equip, les dades de funcionament segons projecte i les dades mesurades en obra durant la posada en marxa.

Quan per estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per realitzar proves, se sol·licitarà a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves, per l'instal·lador autoritzat pel director de la instal·lació, i sota la seva responsabilitat.