

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'ESTABULARI DEL CAMPUS BELLVITGE UB

Carrer de la Feixa Llarga, s/n
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

Rafel Cervós Farré | Arquitecte Tècnic | 2 de juny de 2025

MEMORIA

MEMÒRIA

INTRODUCCIÓ 2

1 PROMOTOR – EMPRESARI TITULAR..... 2

2 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT..... 2

3 DADES DEL PROJECTE..... 2

 3.1 AUTOR/S DEL PROJECTE 2

 3.2 TIPOLOGIA DE L'OBRA 3

 3.2.1 *Emplaçament de la intervenció*..... 3

 3.2.2 *Descripció del solar*..... 3

 3.2.3 *Descripció de l'actuació (Extracte del projecte)* 3

 3.2.4 *Informació preventiva addicional a tenir en compte per la contractista* 5

 3.2.5 *Comunicacions* 6

 3.2.6 *Hospital o CAP més proper* 6

 3.3 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 7

 3.4 PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 7

 3.5 TERMINI D'EXECUCIÓ 7

 3.6 MÀ D'OBRA PREVISTA..... 7

4 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 7

 4.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA..... 7

 4.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA..... 7

 4.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT..... 7

 4.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS..... 7

5 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 8

6 COORDINACIO D'ACTIVITATS 10

 6.1 RECURS/OS PREVENTIU/S..... 10

 6.2 RISCOS ESPECIALS 10

 6.3 ANÀLISIS DE RISCOS ESPECIALS..... 11

 6.4 RISCOS DELS TREBALLS POSTERIORS DE MANTENIMENT 12

 6.5 CONTROL D'ACCESOS..... 12

7 CONDICIONS DE L'ENTORN..... 12

 7.1 INTERFERÈNCIA I SERVEIS AFECTATS 12

 7.2 MESURES D'EMERGENCIA DE L'EDIFICI..... 12

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

 8.1 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA A UTILITZAR A L'OBRA..... 13

9 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)..... 13

10 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)..... 13

11 RISCOS I MESURES PREVENTIVES..... 14

 11.1 DESMANTELLAMENT DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS I ENDERROCS 14

 11.2 AJUDES PALETERIA..... 17

 11.3 TREBALLS DE SERRALLER - MODIFICACIO I EXECUCIO DE BANCADES / ESTRUCTURES METÀL·LIQUES20

 11.4 PINTURES I REVESTIMENTS.....23

 11.5 ELEVACIÓ DE CÀRREGUES (CAMIÓ GRUA, GRUA AUTOPROPULSADA, POLIPASTS,...)25

 11.6 TREBALLS AL INTERIOR DE L'EDIFICI.....26

Documents que componen l'Estudi

1. **Memòria descriptiva** dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que hagin d'utilitzar-se o la utilització dels quals pugui preveure's; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a tal efecte les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se conforme a l'assenyalat anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos.

En l'elaboració de la memòria s'han tingut en compte les condicions de l'entorn en què es realitza l'obra, així com la tipologia i característiques dels materials i elements que s'hagin d'utilitzar, determinació del procés constructiu i ordre d'execució dels treballs.
2. **Plec de condicions particulars** en el qual es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, estris, eines, sistemes i equips preventius.
3. **Pressupost** que quantifiqui el conjunt de despeses previstes per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut."

INTRODUCCIÓ

A. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

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 **“Reforma del sistema de climatització de l'estabulari del Campus Bellvitge de la Universitat de Barcelona (UB)”**, així com complir amb les obligacions que és 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.

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

B. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En base a l'article 6 del RD 1627/97 de 24 d'octubre pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, es redactarà un estudi bàsic de seguretat i salut o un estudi de seguretat i salut **quan es compleixi alguna de les següents condicions:**

	Estudi de Seguretat	Estudi BÀSIC	Treballs objecte de l'Estudi
PEM	> 450.000 €	< 450.000 €	> 450.000 €
Duració	> 30 dies i > 20 trab	< 30 dies i < 20 treb	> 30 dies i > 20 treb
Volum Mà d'obra	> 500 dies	< 500 dies	> 500 dies
Obra	PEM 727.539,73 €		

C. INFORMACIO DISPONIBLE PER A LA REDACCIÓ DE L'ESTUDI

Per a la redacció del present Estudi de Seguretat i Salut, s'ha el PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS redactat per ARC BCN ENGINYERS I CONSULTORS.

Visita al centre de treball.

1 PROMOTOR – EMPRESARI TITULAR

El promotor de les obres objecte del present Estudi es:

Promotor:	UNIVERSITAT DE BARCELONA Q0818001J
------------------	---------------------------------------

2 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	Rafel Cervós Farré
Titulació:	Arquitecte Tècnic
Col·legiat núm.:	17015470 (Col·legi de Girona)
Despatx professional:	VIDOM PROJECTES I OBRES SL B64211626
Adreça:	Av. de les Corts Catalanes, 2. 3r – 11a 08173 Sant Cugat del Vallès

3 DADES DEL PROJECTE

3.1 AUTOR/S DEL PROJECTE

Autor/s del projecte	Enginyers: Narcís Armengol Gelonch (COEIC 10.261) Enric Ros i Baró (COEIC 10.239) ArcBCN – Enginyers Consultors
-----------------------------	---

3.2 TIPOLOGIA DE L'OBRA

3.2.1 Emplaçament de la intervenció

L'emplaçament de l'activitat es troba ubicat dins l'edifici Estabulari del Campus Bellvitge de la Universitat de Barcelona. Carrer de la Feixa Llarga, s/n. de L'Hospitalet de Llobregat.

L'edificació consta de dues plantes més coberta, íntegrament dedicat a **estabulari d'investigació**.

L'àmbit principal del projecte es la coberta de l'edifici on trobem els elements de clima i ventilació sobre els que es preveu realitzar les actuacions principals. A nivell interior només es considera la substitució de comportes puntuals a sostres.

3.2.2 Descripció del solar

El solar on s'emplaça l'edifici es veurà afectat pels treballs amb grua mòbil necessaris per l'enretirada i posterior elevació del diferents equips (fase desballestament / desmuntatge i fase instal·lació de nous equips). En **vermell** l'àmbit de coberta i en **blanc**, la previsió d'escombrada de la grua.



3.2.3 Descripció de l'actuació (Extracte del projecte)

L'actuació inclou el **desmuntatge de tots els equips i elements associats que es trobin en la sala tècnica**: 14 climatitzadors, 3 recuperadors de calor de bateries, la xarxa de conductes connectades als climatitzadors **fins als patis de muntants**, les canonades de climatització, el cablejat de força i control amb elements associats. S'hauran de **obrir els patis de muntants** de conductes de aportació i extracció per permetre la connexió a la xarxa nova.

S'hauran **d'adaptar les bancades dels climatitzadors** existents per adaptar-les a l'amplada dels climatitzadors nous.

L'edifici mantindrà 13 xarxes d'impulsió d'aire i 12 xarxes d'extracció d'aire. Es col·locaran **comportes de regulació** de cabal variable a les 12 xarxes de retorn per garantir el joc de pressions en els espais relacionats a aquestes extraccions.

Les 12 xarxes d'extracció s'agruparan en planta coberta en dos col·lectors que es connectaran amb els recuperadors de calor.

Procès de desmuntatge de la sala tècnica:

El projecte requereix el desmuntatge de tots els equips, conductes, canonades, cablejats, accessoris i tots els elements de la instal·lació de climatització que es trobin a la sala tècnica. Addicionalment, s'haurà d'enderrocar les parets del patis d'instal·lació per la reconexió dels nous equips a la xarxa de conductes existents.

Aquesta connexió a la xarxa existent de conductes inclou les modificacions necessàries de trams de conductes existents en la coberta que es trobin dins dels patis d'instal·lació per adaptar-los i connectar-los a la xarxa nova de conductes.

Estat actual (Visita del tècnic redactor del 12-05-2025):



Alçada lliure fins a sostre < 5 m.



Conductes i equips



Passarel·les existents a adaptar



Passarel·les, conductes i equips

A continuació es descriu un pla d'acció pel desmuntatge de la sala tècnica:

Planificació i seguretat

- Avaluació prèvia: Abans de començar el desmuntatge, es realitzarà una avaluació detallada de la sala tècnica per identificar l'estat dels equips, suports, conductes, canonades i cablejat, així com per definir el pla de treball. **Es determinaran els accessos disponibles i les zones on serà necessari derrocar parets per facilitar l'accés als patis de conductes i canonades.**
- Mesures de seguretat: Es prendran mesures de seguretat adequades, com la **desconnexió de l'alimentació elèctrica i de control, i la purga de les canonades de refrigerant, aigua, vapor o gas**. Es delimitaran les zones de treball i es farà ús dels epis necessaris, es col·locaran proteccions adequades per evitar accidents durant el desmuntatge.

Desconnexió dels sistemes

- Desconnexió elèctrica: Es procedirà a desconnectar completament el subministrament elèctric de tots els climatitzadors, recuperadors de calor i sistemes de control. Aquesta tasca es realitzarà seguint les normatives vigents de seguretat elèctrica per evitar qualsevol risc d'electrocució.
- Desconnexió de les xarxes de control: Es desconnectarà el cablejat de control que gestiona els sistemes de climatització i recuperació de calor. Això inclou la retirada dels sensors, actuadors i qualsevol altre element de control associat als equips.

Desmuntatge dels climatitzadors i recuperadors de calor

- Climatitzadors: Es desmuntaran els 14 climatitzadors de la sala tècnica un per un. Aquest procés inclou:
 - Retirar les connexions de les canonades (aigua, refrigerant o altres fluids).
 - Desconnectar els conductes d'aire.
 - Desmuntar els suports o estructures que mantenen els climatitzadors en posició.
 - Extraure els equips amb l'ajuda de grúes o equips de transport especialitzats.
- Recuperadors de calor tipus termosifó: Els 3 recuperadors de calor seguiran un procés similar. Es desconnectaran les connexions dels circuits de calor, aire i líquid, es desmuntaran les unitats dels seus suports i es retiraran de manera segura.

Desmuntatge de la xarxa de canonades

- Retirada de les canonades: Es procedirà a retirar les canonades associades als climatitzadors i recuperadors de calor. Es començaran per les connexions principals i es desmuntaran les canonades que distribueixen fluids cap als equips.
- Seguretat en la retirada de fluids: Prèviament s'hauran purgat totes les línies per assegurar que no quedin fluids dins les canonades durant el desmuntatge.
- Emmagatzematge o eliminació: Les canonades seran retirades amb cura, classificant-les per al seu reciclatge o eliminació segons les normatives ambientals vigents.

Desmuntatge de la xarxa de conductes d'aire

- Retirada dels conductes: Els conductes d'aire es desmuntaran començant per les connexions amb els climatitzadors i recuperadors de calor. Es retirará tota la xarxa de distribució d'aire fins al nivell de terra de la sala tècnica, incloent aïllament, colzes, bifurcacions i altres accessoris. Aquesta fase d'obra generarà la creació d'espais amb risc de caiguda a diferent nivell. **La contractista adjudicatària identificarà aquest punts abans de l'enretirada dels conductes / intervenció i col·locarà elements resistents (taulers de fusta, xarxes o sistema equivalent que generin una protecció. Si és necessari, es farà ús puntual de sistema anticaigudes)**
- Manipulació i transport: Els conductes seran manipulats amb cura per evitar danys estructurals durant el desmuntatge, i es transportaran fora de la sala tècnica per al seu emmagatzematge temporal o eliminació.

Desmuntatge del cablejat elèctric i de control

- Retirada del cablejat: Es procedirà a retirar tot el cablejat elèctric i de control. Això inclou el desmuntatge de safates de cablejat, conduccions i caixes de connexions.
- Classificació del cablejat: El cablejat serà classificat per al seu reciclatge o eliminació conforme a la normativa aplicable.

Enderrocament de parets per accedir als patis de conductes i canonades

- Identificació de les parets a derrocar: Per facilitar l'accés als patis de conductes i canonades, es realitzarà el derrocament controlat de les parets dels patis de conductes i les que impedeixen l'accés als trams inicials dels muntants de conductes als patis. Aquest procés serà realitzat per personal especialitzat en demolició, seguint les mesures de seguretat pertinents.
- Derrocament: Es farà ús d'eines adequades (martells pneumàtics, serres, etc.) per derrocar les parets de manera controlada, evitant danys a les estructures adjacents. Les parets derrocades es retiraran amb cura, i es gestionarà la runa d'acord amb les normatives de gestió de residus de construcció.
- Accés als patis: Un cop derrocades les parets, es garantirà l'accés als patis per poder retirar els conductes, canonades o qualsevol altre element tècnic associat al sistema de climatització. **Es farà ús de sistemes anticaiguda o si és precís, tècniques de treball vertical. Les obertures sempre es mantindran protegides o delimitades durant els treballs. La vertical sempre quedarà senyalitzada / abalisada per evitar el pas de terceres persones sobres les que pugués caure materials.**

Gestió dels residus

- Classificació de residus: Tots els materials retirats (canonades, conductes, equips, cablejat, runa de les parets) seran classificats i separats segons la seva naturalesa (metalls, plàstics, runa, materials electrònics).
- Reciclatge i eliminació: Els materials que es puguin reciclar seran traslladats a centres de reciclatge homologats, mentre que la resta es gestionaran seguint les normatives de tractament de residus.

Neteja final de la sala

- **Neteja i condicionament:** Un cop completat el desmuntatge, es realitzarà una neteja exhaustiva de la sala tècnica per eliminar qualsevol residu o material que hagi quedat després del desmuntatge. Això garantirà que l'espai quedi en condicions adequades per a futures intervencions.

Revisió i adequació d'estructura de suport de maquinaria en coberta

La sala tècnica compta amb una estructura de suport pels climatitzadors i recuperadors existents que s'adaptarà als nous equips que s'implantaran a la sala tècnica, pel que s'haurà de tenir les següents consideracions:

A. Avaluació de l'estructura existent

- **Revisió estructural:** És realitzarà una inspecció detallada de l'estructura existent per determinar el seu estat, especialment en termes de corrosió, fatiga del material o danys per l'ús continuat.

B. Adaptació de la distribució dels perfils:

- **Recol·locació o reforç de perfils:** Les dimensions dels nous equips difereixen dels existents, per tant, serà necessari desplaçar o reforçar els perfils existents per adaptar-se a la nova configuració. Això inclou l'addició de perfils secundaris o reforços per distribuir millor la càrrega si els climatitzadors nous són més grans o pesants. **La manipulació dels nous perfils i per tal d'evitar riscos per sobreesforços, es farà, quan sigui possible, amb ajuda de mitjans mecànics (polipasts, grua, altres). La manipulació manual dels mateixos, es farà entre varis operaris qui és recomanable que facin ús de sistema de contenció lumbar i guants de protecció mecànica.**
- **Compatibilitat amb les noves fixacions:** Pot ser que les fixacions o suports que s'utilitzaven per als antics equips no siguin compatibles amb els nous. Caldrà revisar o modificar les connexions per assegurar una instal·lació segura dels nous equips.

C. Reforç i protecció de l'estructura existent

- **Reparacions i protecció:** Abans d'instal·lar els nous equips, és repararà qualsevol dany existent a l'estructura, com esquerdes o punts de corrosió. A més, si l'estructura ja està en una fase avançada de desgast, s'haurà de reforçar-la amb perfils addicionals o aplicant un nou tractament de protecció contra la corrosió.
- **Amortiment i vibracions:** Atès que els nous equips tindran dimensions diferents, s'afegiran els elements amortidors requerits per les seves dimensions.

D. Ajustament a les noves dimensions i espais

- **Espai per al manteniment:** Es verificarà que es mantingui l'espai indicat en els plànols per accedir fàcilment per a les tasques de manteniment o reparació dels equips. Les modificacions de l'estructura han de tenir en compte aquesta accessibilitat.
- **Interferències amb altres sistemes:** Es verificaran i evitaran que els nous equips interfereixin amb els altres sistemes (conducció, cablejat, canonades etc.). Per tant, caldrà ajustar la posició dels perfils i altres elements de l'estructura per minimitzar aquestes interferències.

E. Planificació del desmuntatge i muntatge

- **Procediment segur de desmuntatge:** Durant la retirada dels equips antics, cal garantir que el procés es faci de manera segura, evitant qualsevol sobrecàrrega temporal o dany a l'estructura existent.
- **Muntatge dels nous climatitzadors:** El procés d'instal·lació dels nous equips ha d'estar ben coordinat per assegurar que es respectin les capacitats de càrrega de l'estructura i que qualsevol ajust necessari es faci abans de la instal·lació final.

3.2.4 Informació preventiva adicional a tenir en compte per la contractista.

- La contractista tindrà a peu d'obra i amb presència continuada un **Responsable de Direcció dels treballs** (en plantilla de l'empresa contractista) qui farà de interlocutor amb l'Empresari Titular i el coordinador de seguretat i salut. (Aquesta figura sol recaure a l'encarregat de l'obra i al tècnic d'obra.) Alhora, designarà els **recursos preventius necessaris** pel control dels treballs de risc (ampliat en el punt 7 del present ESS)
- L'edifici disposa d'un **muntacàrregues** que podrà ser utilitzat per la contractista, prèvia autorització de l'empresari titular.
 - Anotar que el muntacàrregues fa parades a varies plantes. Per raons de higiene (estabulari), l'ús del mateix quedarà limitat entre planta coberta i planta baixa (no es podran fer parades en plantes intermitges a menys que es justifiqui i es tingui l'autorització i coordinació necessària amb l'empresari titular).
 - La contractista no sobrecarregarà el muntacàrregues.
 - L'ús del muntacàrregues serà prioritari per l'empresari titular. La contractista haurà d'ajustar la seva planificació i treball als temps disponibles.
- **Es prohibeix de manera expressa que la contractista faci ús d'equips i/o mitjans auxiliars de l'empresari titular** o de l'empresa mantenidora, és a dir, d'aquells que no siguin de la línia de contractació de l'empresa contractista (a excepció del muntacàrregues).
- **Els treballs en alçada, quan sigui tècnicament possible, es faran amb bastides i/o escales auto protegides.** En l'ús d'escales de mà, bastides i treballs verticals, la contractista complirà les exigències del RD 2177/04 i RD1627/97.
- Previ a qualsevol **treballs en calent** (talls amb mola, soldadures, etc) la contractista disposarà d'equips d'extinció a menys de 5 metres del punt de treball.
- Es preveuen un mínim de 2 **implantacions de grua mòbil** pel descens de materials i equips a desmuntar i per l'elevació dels nous. La implantació queda subjecta a les directrius de l'empresa contractista i / o empresa de grues que pugui subcontractar. En tot cas:
 - Previ a qualsevol implantació, caldrà informar de la data i de l'horari, a través de l'empresari Titular, al servei de vol / helicòpters de l'Hospital de Bellvitge ja que **la grua pot afectar al con d'enlairament i aterratge dels helicòpters.**
 - Es **delimitarà i abalisarà** l'àmbit d'actuació i s'informarà o prohibirà el pas a terceres persones alienes al procés.

- El personal farà ús permanent de casc de seguretat quan hi hagin càrregues en suspensió.
- Es farà ús de cordes guia quan sigui necessari tot evitant el risc d'atrapament i /o moviment descontrolat de l'element en suspensió.
- La contractista informará al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de la persona que actuarà com a **responsable de maniobra**, en el seu defecte, es considerarà qualsevol del Recursos Preventius designats o el Responsable de Direcció dels Treballs de la contractista (encarregat o tècnic d'obra).

3.2.5 Comunicacions	
Coordenades	41,34650° N, 2,10580° E
Per carretera	Carrer de la Feixa Llarga / Carrer de la Residencia 20-48
Línia de metro	Metro L1 Hospital de Bellvitge

3.2.6 Hospital o CAP més proper

URGENCIES DE L'HOSPITAL DE BELLVITGE

Situat a 3 min a peu.



Tel. 932 60 75 75
Urgències: 112
Carrer de la Residencia, 15, 08907 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

3.3 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

El pressupost d'execució material és de 727.539,73.-€.

3.4 PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut és de 8.486,63.-€.

3.5 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 14 setmanes.

3.6 MÀ D'OBRA PREVISTA

Durant les diferents fases el número d'operaris anirà variant, estimant-se un nombre mig de treballadors de 5, i una punta de mà d'obra de 8 persones.

4 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

4.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

Es farà ús de la instal·lació existent a l'edifici sempre i quan es disposi de l'autorització de l'empresari titular i aquesta no suposi cap risc pels usuaris ni treballadors ni comprometi les línies que cal enretirar. En el seu defecte, la contractista farà estesa de noves línies provisionals conforme al REBT.

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

Conductors

- Disposaran de l'aïllament de protecció en perfecte estat i sense pinçaments.
- Les connexions hauran de ser realitzades mitjançant endolls, amb el grau de protecció IP i IK adient al tipus d'ambient.

Connexions de corrent

- Aniran proveïdes de contactes de connexió a terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- Estaran protegides de forma general mitjançant un dispositiu magneto tèrmic i un interruptor diferencial que faciliti la seva desconnexió.
- No s'empraran connexions tipus "lladre" amb el IP apte per treballs a l'exterior (Min IP 43)

Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Disposaran de doble aïllament.
- Es connectaran a terra el guiment dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- La connexió als endolls i preses de corrent, es farà sempre amb clavilles normalitzada, i amb els graus de protecció IP i IK adients a l'ambient.

Enllumenat provisional

- Els punts de llum seran apte per l'exterior i seran del tipus fred (LED) per evitar el risc de contacte tèrmic.

Enllumenat portàtil

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

4.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Es farà ús de la instal·lació existent a l'edifici prèvia autorització de l'empresari titular.

4.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Es farà ús de la instal·lació existent a l'edifici prèvia autorització de l'empresari titular. No s'abocaran productes d'obra contaminants per la xarxa de sanejament.

4.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

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

- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.

- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els altres residus, segellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. S'han de preveure també les conseqüències de possibles abocaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació del incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

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

5 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Es preveu la instal·lació d'un bany químic i un mòdul de vestuari i menjador. No es descarta l'opció que el personal pugui fer ús d'espais cedits temporalment situats dins del propi edifici o en adjacents, en tal cas, s'acordarà amb l'empresari titular en les reunions prèvies.

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i següents del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

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

5.1 GENERALITATS

Els principis pel disseny de les instal·lacions provisionals dels treballadors han estat els que s'expressen a continuació.

1. Aplicació dels principis que regulen aquestes instal·lacions segons la legislació vigent.
2. Donar als treballadors un tracte igualitari de qualitat i confort, independentment de la seva raça, costums o la seva pertinença a qualsevol de les empreses, principals o subcontractades, o bé personal autònom.
3. Organitzar de forma segura el ingrés, l'estada a l'interior i sortida de l'obra.

Les instal·lacions provisionals pels treballadors s'allotjaran a l'interior de mòduls metàl·lics prefabricats, comercialitzats en xapa emparedada amb aïllant tèrmic i acústic.

5.1.1 Emplaçament, ús i estada a l'obra

Els locals i serveis per la higiene i benestar dels treballadors que vinguin obligats per les disposicions vigents sobre la matèria s'hauran d'ubicar a la pròpia obra, o a una zona propera, quan siguis possible seran per ús exclusiu del personal adscrit a la mateixa, s'instal·laran abans del començament dels treballs i hauran de romandre a l'obra fins al seu acabament. El seu dimensionament serà en funció del nombre de treballadors existents en cada moment al centre.

En la present obra, l'empresari titular disposa de diferents instal·lacions d'ús públic (per usuaris externs a de les seves instal·lacions) que podrien ser utilitzats si ho autoritza l'empresari titular.

5.1.2 Característiques tècniques

Tots els locals i serveis d'higiene i benestar seran de construcció segura i ferma per evitar els Riscs deguts al seu col·lapse i els derivats dels agents atmosfèrics. Les seves estructures hauran de tenir estabilitat, ser estanques i tenir el confort apropiats al tipus d'utilització i estar degudament protegides contra els incendis.

5.1.3 Condicions de seguretat

Per l'execució de les diferents unitats que comprenen els locals i serveis d'higiene i benestar s'observaran les mateixes mesures de seguretat i salut que les establertes en el present document per unitats i parts d'obra similars del projecte d'execució.

5.1.4 Condicions higièniques, de confort i manteniment

Els locals i serveis d'higiene i benestar s'hauran de mantenir sempre en bon estat de neteja i salubritat, per això, s'hauran de fer les neteges necessàries amb la freqüència requerida, així com les reparacions i reposicions precises pel seu adequat funcionament i conservació. S'evacuaran o eliminaran els residus i aigües fecals o brutes; bé directament, mitjançant conductes, o acumulant-se en recipients adequats que reuneixen les màximes condicions higièniques, fins la posterior retirada. No es permetrà treure aigua per la beguda mitjançant barrils, galledes o en altres recipients oberts o coberts provisionalment.

5.1.5 Dotacions

Amb independència de que els locals siguin dotats de ventilació i il·luminació directa a l'exterior, disposaran d'il·luminació artificial i de les preses de corrent necessàries per que puguin ésser utilitzades pel fi al que es destinen.

5.1.6 Vestuaris i banys

Donada a tipologia d'obra a executar, no s'ha previst equipar-la d'espai de vestuaris.

5.1.7 Dutxes

No es preveu la seva instal·lació.

5.1.8 Inodors

Existiran inodors amb descàrrega automàtica d'aigua corrent i paper higiènic, en número d'un per cada 25 treballadors o fracció.

5.1.9 Dimensionament de les instal·lacions

Es calcularà la dotació mínima pel número punta de treballadors.
Serà la contractista qui dimensionarà les necessitats de instal·lacions en base al personal adscrit a l'obra i als barems:

Vestuaris i Banys	Dotació mínima: 2m ² treballador
Aixetes	Dotació mínima: 1 aixeta cada 10 treballadors
Lavabos	Dotació mínima: 1 lavabo cada 25 treballadors
Dutxes	Dotació mínima: 1 aixeta cada 10 treballadors
Menjador	Dotació mínima: Espai mínim de 2m ² treballador.

Aquestes dotacions poden variar en funció dels diferents torns que existeixin a l'obra.

6 COORDINACIO D'ACTIVITATS

S'haurà de dur a terme la coordinació d'activitats entre empreses contractistes i subcontractistes present a l'obra i/o amb aquelles que es puguin veure afectades per l'execució tal com l'empresari titular.

Caldrà, per tant, una adequada planificació dels treballs i coordinació d'activitats en cada fase d'execució. Aquests aspectes **vindran recollits i desenvolupats en el Pla de Seguretat i Salut i/o Annexos** que elaborarà la/s empresa/s contractista/s adjudicatària de les obres.

S'hauran de coordinar els treballs tant en la mateixa planta com en alçada, **evitant treballs simultanis en la mateixa vertical**.

Sense perjudici de la informació que pugui ser facilitada pel Promotor a l'inici de les obres (a través del Coordinador de Seguretat i salut en fase d'execució o la Direcció Facultativa), cada empresa participant garantirà que:

- Tot el personal participant en l'obra fa ús **permanent de casc de seguretat** (EN-397) i **calçat de seguretat** amb sola antilliscant.
- El personal que hagi de transitar en l'àmbit d'influència de vehicles farà ús d '**armilla d'alta visibilitat** (excepte en treballs de soldadura).
- L'empresa contractista designarà els **Recursos Preventius** necessaris i garantirà la seva presència en treballs de risc
- **No es fuma al interior de l'obra. S'habilitaran espais per fumar.**

En compliment de l'article 15 del Reial Decret 1627/97, totes les empreses contractistes i subcontractistes participants, **garantiran que els treballadors hagin rebut la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut.**

6.1 RECURS/OS PREVENTIU/S

Cada empresa contractista designarà els Recursos Preventius necessaris en base a l'evolució dels treballs i la seva naturalesa. Els recursos preventius disposaran de la formació mínima de Nivell Basic (60h) i seran designats de forma individual per a aquesta obra. Seran designats abans de l'inici dels treballs objecte de la seva presència. De forma general, es garantirà la presència d'un Recurs Preventiu amb funcions de coordinació.

La presència dels recursos preventius i la seva assistència a les reunions de coordinació, hauran de permetre l'intercanvi d'informació i organitzar els treballs de tal forma que es redueixi al màxim la generació de riscos entre empreses concurrents.

- a) Vigilar el compliment de les activitats preventives en relació amb els riscos derivats de la situació que determini la seva necessitat per aconseguir un adient control d' aquests riscos. Aquesta vigilància inclourà:
- Comprovar l' eficàcia de les activitats preventives previstes en la planificació.
 - L'adequació d' aquestes activitats als riscos que pretenen prevenir-se o l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència de recursos preventius.

b) Si, com a resultat de la vigilància, s' observés un deficient compliment de les activitats preventives, les persones a les quals s' assigni la presència:

- Donaran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives.
- Hauran de posar aquestes circumstàncies en coneixement de l' empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per corregir les deficiències observades si aquestes no haguessin estat encara esmenades.

6.2 RISCOS ESPECIALS

Segons el RD 1627/1997, el llistat no exhaustiu de treballs amb Riscs especials és el següent:

1. Treballs amb Riscs especialment greus de soterrament, ofegament o caiguda d'alçada, per les particulars Característiques de l'activitat exercida, 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 que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants per als que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposen a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposen moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquen l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A més, s'ha de tenir en compte que l'execució dels treballs depèn de molts condicionants, entre els quals:

1. Procediments de treball
2. Materials a utilitzar
3. Mitjans i maquinària de què disposa el contractista
4. Mitjans i maquinària que es lloguen, compren o pertanyin a un subcontractista
5. Pla de treballs previst
6. Modificacions de projecte: tipologies constructives, materials
7. Modificacions d'obra: canvis de procediment, suports, elements de fixació, etc
8. Els treballs complementaris que es duguin a terme
9. Altres condicionants

Tenint en compte tots aquests condicionants, i amb les limitacions que d'ells es desprèn, es realitza una descripció dels Riscs especials previsibles en l'obra, i les mesures preventives i proteccions a col·locar per a limitar-los.

6.3 ANÀLISIS DE RISCOS ESPECIALS

Segons el RD 171/2004 de desenvolupament de l'Article 24 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscs Laborals, les empreses hauran d'informar-se recíprocament sobre els Riscs específics de les activitats que executin en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, en particular sobre aquells que puguin veure's agreujats o modificats per circumstàncies derivades de la concurrència d'activitats.

D'aquesta manera s'han tingut en compte en l'Anàlisi de Riscs de l'Estudi de Seguretat i Salut, i ara s'han posat de manifest, encara que s'han eliminat amb les mesures preventives, sistemes de protecció col·lectiva i equips de protecció individual descrits a les diferents activitats.

ACTIVIDAD O PROCESO PELIGROSO O CON RIESGO ESPECIALES (Listado no exhaustivo)	REGLAMENTO DE ORIGEN
Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.	• R.D.604/2006 modifica el R.D.39/1997
Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.	• R.D.604/2006 modifica el R.D.39/1997
Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.	• R.D.604/2006 modifica el R.D.39/1997
Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.	• R.D.604/2006 modifica el R.D.39/1997
Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto en el apartado 8.a) de este artículo, referido a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.	• R.D.604/2006 modifica el R.D.39/1997
Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes en zonas controladas según RD 53/1992, de 24 de enero, sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Trabajos con exposición a agentes tóxicos y muy tóxicos, y, en particular, a agentes cancerígenos, mutagénicos o tóxicos para la reproducción, de primera y segunda categoría, según RD 363/1995, de 10 de enero, que aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, así como RD 1078/1993, de 2 de julio, sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos y las normas de desarrollo y adaptación al progreso de ambos.	• Anexo I del R.D.39/1997
Actividades en que intervienen productos químicos de alto riesgo y son objeto de la aplicación del RD 886/1988, de 15 de julio, y sus modificaciones, sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Trabajos con exposición a agentes biológicos de los grupos 3 y 4, según la Directiva 90/679/CEE y sus modificaciones, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados a agentes biológicos durante el trabajo.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Actividades de fabricación, manipulación y utilización de explosivos, incluidos los artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Trabajos propios de minería a cielo abierto y de interior, y sondeos en superficie terrestre o en plataformas marinas.	• Anexo I del R.D.39/1997
Actividades en inmersión bajo el agua. Riesgo de Ahogamiento por Inmersión. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Actividades en obras de construcción, excavación, movimientos de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura o sepultamiento. Y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Actividades en la industria siderúrgica y en la construcción naval.	• Anexo I del R.D.39/1997
Producción de gases comprimidos, licuados o disueltos o utilización significativa de éstos.	• Anexo I del R.D.39/1997
Trabajos que produzcan concentraciones elevadas de polvo silicio.	• Anexo I del R.D.39/1997
Trabajos con riesgos eléctricos, en alta tensión o en proximidad de las mismas.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.	• Anexo II del R.D.1627/1997
Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.	• Anexo II del R.D.1627/1997
Nota: Algunas de las disposiciones legales del Anexo I del RSP están derogadas por otras disposiciones más recientes que son las aplicables y exigibles actualmente (por ejemplo el RD. 886/1988 ha sido derogado por el RD. 1254/1999 y la normativa en materia de etiquetado de sustancias y preparados químicos deben adecuarse a las actuales exigencias de REACH y CLP)	

La presència dels Recursos Preventius en funció de vigilància / supervisió de la tasca serà com a mínim en els treballs descrits (a complementar en el Pla de seguretat i salut / annexos a redactar per la contractista):

RISC	FASE D'OBRA EN QUÈ ES POT PRESENTAR	MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS
Caiguda de materials.	- Processos d'enderroc - Elevació i descens de materials en palets, dipòsits, etc. Amb equips d'elevació - Muntatge d'equips, maquinària i aparells - Peces prefabricades de l'estructura - Desmuntatge falsos sostres	- Evitar treballs en la mateixa vertical - Delimitació de l'espai de treball a planta i zones inferiors. - Desmuntatge seguint una seqüència que garanteixi l'estabilitat dels diferents elements en enderroc i/o adjacents.
Exposició a projeccions i/o soroll	- Processos d'enderroc	- Ús de protecció ocular i auditiva. - Horaris de treball acordats amb empresari titular
Risc greu de caiguda d'alçada	- Treballs des de plataformes de treball (bastides lleugeres) i/o escales de mà. - Processos d'enderroc i en especial, quan es generin noves obertures actualment protegides pels conductes d'aire. - Treballs en patis de instal·lacions	- La contractista adjudicatària identificarà aquest punts abans de l'enretirada dels conductes / intervenció i col·locarà elements resistents (taulers de fusta, xarxes o sistema equivalent que generin una protecció. Si és necessari, es farà ús puntual de sistema anticaigudes) - Es farà ús de sistemes anticaiguda o si és precís, tècniques de treball vertical. Les obertures sempre es mantindran protegides o delimitades durant els treballs. La vertical sempre quedarà senyalitzada / abalisada per evitar el pas de terceres persones sobres les que pogués caure materials.
Indeterminat per presència d'energies residuals o actives.	- Enretirada de tensió i comprovació - Desmuntatge d'equips, xarxes, equips, instal·lacions de gasos, etc. (buidat de circuits, etc)	- Tota línia elèctrica es considera en tensió fins que no es verifiqui el contrari.

Una bona referència de quan cal la presència dels Recursos Preventius poden ser les activitats o processos reglamentàriament considerats perillosos o amb riscos especials recollits a la NTP 994 de l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene que es reproduïen a la pàgina següent.

6.4 RISCOS DELS TREBALLS POSTERIORIS DE MANTENIMENT

El projecte ja inclou plataformes de treball i passarel·les segures amb barana incorporada i altres elements que han de garantir un accés segur a les diferents operacions futures de manteniment, millorant, inclús, la situació existent actualment.

6.5 CONTROL D'ACCESOS

En coordinació amb l'empresari titular, es proposa que els accessos al recinte d'obra es realitzin a través de la sortida d'emergència i escala situada al lateral de l'edifici.

La contractista garantirà, abans del seu accés, que les empreses i treballadors al seu càrrec disposen com a mínim:

Empreses / Subcontractes:

- Certificat de inscripció vigent al registre d'Empreses Acreditades (REA). Certificat a emetre des de la web: rea.gencat.cat (per empreses amb seu social a territori Català) o a la web del Ministerio de Trabajo y economia Social.
- Pla de seguretat i Salut propi o bè, adhesió al Pla de seguretat i Salut de la contractista on quedin resolts els treballs subcontractats.
- Assegurança de responsabilitat civil a tercers i d'accidents vigent
- Mitjans humans i materials necessaris per executar els treballs de manera segura.

Treballadors:

- Formació d'ofici a executar a obra (duració i temari conforme a conveni vigent)
- Apte mèdic vigent durant la duració dels treballs.
- Autorització en l'ús i maneig d'equips de treball.
- Informació dels riscos propis de l'obra i de l'activitat a desenvolupar. S'inclouen els acords que es puguin establir en les reunions de coordinació.
- Disponibilitat dels equips de protecció individual per executar els treballs objecte de contractació.
- Vigència d'alta a la seguretat social.



7 CONDICIONS DE L'ENTORN

7.1 INTERFERÈNCIA I SERVEIS AFECTATS

- Els treballs a realitzar seran simultanis amb la utilització ininterrompuda de l'edifici, tant per part del personal intern, com del personal extern que en faci ús dels serveis de caràcter públic que es puguin donar. Per aquest motiu, l'organització i coordinació de totes les qüestions que puguin afectar aspectes relacionats amb la seguretat i salut derivats d'aquest context específic, hauran de ser objecte d'estudi i desenvolupament minuciós al pla de seguretat i salut que s'aprovi prèviament a l'inici de l'obra.
- L'espai de coberta és compartit amb altres equips de l'edifici, per tant, es preveu l'accés puntual de personal de manteniment a la coberta, existint la possibilitat que hagin de creuar o transitar per l'espai d'obra. S'establiran els mitjans de coordinació necessaris.
- **Soroll – Es crític per l'entorn de les obres (ESTABULARI, ESPAI DOCENT i HOSPITAL). S'organitzaran treballs en horari de menor afectació 9h a 18h o el que es determini en reunions prèvies.**

7.2 MESURES D'EMERGENCIA DE L'EDIFICI

La contractista es veu obligada a organitzar els treballs de manera que no afectin als usuaris de l'edifici, als equips d'emergència (extintors, BIE's, etc) ni als recorreguts d'evacuació.

En cas de necessitat puntual de desconexió de sistemes de detecció o extinció, així com ocupació puntual o bloqueig de sistemes i/o recorreguts d'emergència, es coordinaran prèviament els treballs per informar al personal afectat i adoptar les mesures necessàries per garantir la seguretat dels ocupants.

8 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 eina a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

8.1 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA A UTILITZAR A L'OBRA

Durant l'execució de l'obra està previst utilitzar els següents elements com a sistema de protecció col·lectiva incorporat al procés constructiu:

- SPC dels mitjans auxiliars
- Baranes als premarcs dels finestrals
- Protegir els buits dels forjats (passos d'instal·lacions, d'ascensors, d'escaleres, etc.) de manera que durant l'execució dels diferents forjats s'elimini el risc de caiguda d'alçada per aquests buits a l'origen, sense que es pugui arribar a materialitzar.

9 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els Riscs d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o eines pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident.

La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

10 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

En aquest Estudi de Seguretat i Salut es tindran en compte tots aquells sistemes de protecció col·lectiva que siguin necessaris, llevat d'aquells que ja estiguin contemplats a les fases anteriors de projecte, tot i que, s'estudiarà també la possibilitat d'ampliar-los en funció de les noves necessitats.

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o evitar 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 eines pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

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

11 RISCOS I MESURES PREVENTIVES

11.1 DESMANTELLAMENT DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS I ENDERROCS

Descripció dels treballs
Enderroc i desmantellament de les instal·lacions existents i afectades per l'àmbit d'obra de remodelació d'acord projecte executiu i indicacions DEO. Incloent replanteig i estudi de desmuntatge per evitar les afectacions a les zones en servei, neteja general de cablejat elèctric i senyals incorporant la identificació dels circuits.

Riscos més freqüents (a completar al pla de seguretat i salut)	Casuística en la que es pot materialitzar el risc (llista no exhaustiva)	Mesures preventives	Proteccions col·lectives	Proteccions individuals
Caiguda de persones a diferent nivell	* En l'ús de cavallets i/o plataformes de treball per accedir a les parts altes dels elements a desmantellar o enderrocar. * En la demolició de parets que limiten amb buits existents (p.ex.: patis de instal·lacions.) * En la retirada d'elements tals com la coberta de xapa.	* Es prioritzarà l'ús de cavallets i plataformes de treball que es muntin han de tenir una amplada mínima de 60 cm, ser auto estables i disposar dels elements de protecció col·lectiva necessaris quan siguin per l'execució de treballs posicionant-se a una alçada superior als 2m de caiguda. * En cas de fer-se ús d'escales de mà, es garantirà el compliment de les exigències descrites al RD 2177/04 i RD1627/97. * Previ al desmuntatge de instal·lacions, i en especial dels conductes, s'identificaran aquells espais que quedaran oberts (actualment protegits pels conductes) per tal de protegir-los. * Delimitació de l'espai de treball mentre no existeixin proteccions col·lectives instal·lades. La delimitació serà amb element rígid (tanca) sempre que sigui possible.	* Col·locació de taulers de protecció, baranes, xarxes o sistemes de protecció similar a les obertures que es generin en la retirada de conductes i/o enderroc de parets / elements.	* En els treballs de desmuntatge i/o enderroc en els que els treballadors estiguin exposats o puguin estar exposats al risc de caiguda a diferent nivell, faran ús de sistema anticaigudes fixat a element resistent (sempre que sigui possible, situat en un punt elevat -factor de caiguda 2-). Supervisió de la instal·lació i dels treballs per part d'un recurs preventiu.
Caiguda de persones al mateix nivell.	* Els desmuntatges i enderrocs generen gran quantitat de material que es pot acumular sobre les plataformes i/o al perímetre de la zona de treball. La manca d'ordre d'aquests residus farien permanent la presència d'aquest risc degut a ensopagades.	* El manteniment continu de l'ordre i neteja dels punts de treball és bàsic i fonamental en totes les fases d'obra per reduir al mínim la presència d'aquest risc.	* La disposició de saques, contenidors o punts de recollida delimitats on abocar les restes de la demolició o emmagatzemar els elements enretirats, així com el seu correcte posicionament respecte a les zones de trànsit de l'obra, reduiran la probabilitat que aquest risc es manifesti.	* L'ús de botes de seguretat antilliscants ajudarà a reduir la probabilitat de manifestació d'aquest risc sobretot si es donen circumstàncies d'humitat en trepitjar sobre les plataformes de treball o accedir-hi mitjançant escales de mà.

Caiguda d'objectes per caiguda, manipulació o despresos.	* En el moment de desprendre les parts dels elements que s'estan desmantellant o enderrocant es poden produir caigudes d'aquests elements sobre les persones, tant els treballadors que fan l'operació com sobre altres persones que circulin a les proximitats dels punts de treball esmentats.	* S'haurà de mantenir la zona de treball abalisada per evitar apropaments incontrolats d'altres treballadors a la feina de demolició. * No es faran treballs simultanis en la mateixa vertical ni zona de influència.	* Ús de cintes i/o tanques delimitadores de les zones de treball. * Quan sigui possible, clausura a la planta on es treballa.	* L'ús de botes de seguretat amb puntera reforçada i el casc de protecció serà obligatori per als treballadors relacionats amb aquestes tasques i els que puguin arribar a aproximar-s'hi a causa de les necessitats de l'obra.
Cops o talls per objectes / eines / Màquines-eina.	* Tot desmuntatge i/o enderroc porta implícit el risc de patir cops pels propis objectes a enretirar, elements adjacents o les eines a utilitzar.	* Les eines seran utilitzades per allò que han estat dissenyades, evitant fer ús de les mateixes per operacions no previstes. * El personal usuari dels equips de treball, estarà autoritzat i capacitat pel seu maneig.		* L'ús de guants i botes de seguretat ajudaran a pal·liar els possibles cops que es produeixin durant aquesta activitat. * L'ús de roba de treball adient (pantaló llarg, màniga llarga, etc) evitarà riscos per les parts del cos més exposades.
Projecció de fragments o partícules	* Durant les operacions de picat i desmuntatge, es produeix el risc de projecció de fragments o partícules, en especial en l'ús de màquines-eina de percussió o perforació.	* Delimitar la zona de treball pot ser una mesura per evitar que el risc pugui afectar a personal aliè als treballs.		* L'ús d'ulleres o pantalles antiprojeccions, així com de la roba de treball adient, protegirà els treballadors de projeccions d'elements
Sobreesforços	* Els desmuntatges i enderrocs poden generar la necessitat de manipular, puntualment pesos > 25Kg o bé adoptar posicions de treballs forçades, sigui per posició de l'element a manipular i/o per dimensions del mateix..	* Quan les càrregues a manipular s'estimi que són superiors a 25 Kg i/o des determinin que són difícil de manipular per les dimensions i/o posicionament, els treballs seran executats per diversos treballadors que ho executaran de manera coordinada per evitar moviments sobtats que puguin generar danys per moviments incontrolats. * Sempre que tècnicament sigui possible, es farà ús de mitjans auxiliars mecànics (politges, cabestrants, etc)		* Es recomana fer ús de sistemes de contenció lumbar
Contactes elèctrics i/o exposició a danys per presència d'energies residuals.	* Durant l'enretirada de instal·lacions existents. * Durant els treballs en proximitat d'elements en tensió. * En l'ús de màquines eina o similars alimentats per energia elèctrica.	* Previ a la manipulació de qualsevol instal·lació a enretirar, es garantirà la inexistència d'energia residual. * Previ a qualsevol intervenció, es revisarà l'entorn de treball per garantir que no hi ha presència d'elements en tensió i/o que puguin realitzar danys accidentals. * Es donarà preferència a l'ús de màquines-eina alimentats amb bateria elèctrica. * Totes les màquines eina disposaran de terra en bon estat de funcionament i/o carcassa de doble aïllament,	* En cas de detectar-se elements en tensió, es valorarà la possibilitat d'anular-los o de col·locar barreres físiques (metacrilat, lones dielèctriques, etc)	*Ús de roba de treball completa (màniga llarga i pantaló llarg) junt a l'ús de guants de protecció no conductors. *Recomanable fer ús de protecció ocular. *No treballar amb arracades, cadenes ni anells.

Exposició a agents físics: Soroll	* La producció de soroll és inherent a l'ús de màquines-eina. * Els treballs en un espai de maquinaria tècnica en funcionament, porta implícit estar exposat al risc de soroll ambiental			* És imprescindible utilitzar auriculars d'atenuació acústica per part dels treballadors que operen amb màquines eina i d'aquells treballadors situats a la zona de influència. * L'estabulari és un espai “potencialment sensible” a aquest agent físic. Si és el cas, es determinarà amb els responsables del centre les hores de menor influència per realitzar treballs que generin soroll.
Exposició a agents físics: vibracions.	* La producció de vibracions és inherent a aquestes operacions ja que és el mecanisme d'actuació per trencar els materials a demolir.	* S'establiran torns de descans i de rotació de 40 min per evitar la prolongació excessiva de l'exposició a vibracions.		* És imprescindible que els treballadors que operen amb el martell trencador utilitzin elements de contenció (canelleres i cinturons antivibratoris) per reduir l'acció de les vibracions sobre el cos.

11.2 AJUDES PALETERIA

Descripció dels treballs
Aquest apartat conté les especificacions de seguretat dels treballs que comprenen l'ofici de paleta i els auxiliars o peons que ajuden els oficials, que arriben a realitzar un gran nombre de tasques diferents i en diferents llocs. En un compendi d'oficis es poden tenir les tasques següents: formació de parets (Parets de maó; formació d'envans de divisió interiors; preparació de morter; càrrega, descàrrega i amuntegament de instal·lacions per a fregades de parets, obertura de buits en parets; fusteries, acabaments de peces amb morter, etc.)
Els llocs de treball dels operaris d'aquests oficis solen trobar-se en situacions d'interior o protegits sota sostre a excepció dels treballs realitzats a les vores dels forjats o buits interiors verticals o horitzontals, la seva situació de risc es redueix a cops o talls petits en l'ús d'eines o caigudes al mateix nivell per ensopegades o distraccions.

Riscos més freqüents (a completar al pla de seguretat i salut)	Casuística en la que es pot materialitzar el risc (llista no exhaustiva)	Mesures preventives	Proteccions col·lectives	Proteccions individuals
Caiguda de persones a diferent nivell	*Treballs d'aixecament de parets en presència de buits horitzontals i/o verticals. *Treballs de tancament a la vora de forjats, tant exteriors com en buits interiors (shunts, patis, escales, etc). *Durant la utilització dels mitjans auxiliars (escales de mà, bastides de cavallets, bastides sobre rodes, plataformes mecàniques elevadores, etc.)	*Abans d'iniciar les feines a les vores de forjats es comprovarà l'estat de les proteccions col·lectives que prèviament hauran estat col·locades. *Es notificarà a l'encarregat d'obra l'existència de proteccions col·lectives en mal estat perquè indiqui com s'ha d'adequar *La col·locació de les proteccions col·lectives a les zones de risc de caiguda d'alçada serà realitzada per treballadors equipats amb sistemes d'antigaiguda fixats a un punt resistent. *Abans d'iniciar els treballs d'instal·lació de proteccions col·lectives s'hauran de disposar punts resistents en què ancorar els arnesos antigaigudes. * Els mitjans auxiliars seran instal·lats i utilitzats conforme a manual instruccions del fabricant i normativa vigent.	* Col·locació de taulers de protecció, baranes, xarxes o sistemes de protecció similar a les obertures que es generin en la retirada de conductes i/o enderroc de parets / elements.	* Quan els treballadors estiguin exposats o puguin estar exposats al risc de caiguda a diferent nivell, faran ús de sistema antigaigudes fixat a element resistent (sempre que sigui possible, situat en un punt elevat -factor de caiguda 2-). Supervisió de la instal·lació i dels treballs per part d'un recurs preventiu.
Caiguda de persones al mateix nivell.	*Durant l'execució de les parets es produeixen quantitats de deixalles de trossos de ceràmica trencats que es poden acumular sobre les plataformes i/o al perímetre de la zona de treball. La manca d'ordre d'aquests residus farien permanent la presència d'aquest risc degut a ensopegades.	* El manteniment continu de l'ordre i neteja dels punts de treball és bàsic i fonamental en totes les fases d'obra per reduir al mínim la presència d'aquest risc.	* La disposició de saques, contenidors o punts de recollida delimitats on abocar les restes de la demolició o emmagatzemar els elements enretirats, així com el seu correcte posicionament respecte a les zones de trànsit de l'obra, reduiran la probabilitat que aquest risc es manifesti.	* L'ús de botes de seguretat antilliscants ajudarà a reduir la probabilitat de manifestació d'aquest risc sobretot si es donen circumstàncies d'humitat en trepitjar sobre les plataformes de treball o accedir-hi mitjançant escales de mà.

Caiguda d'objectes per caiguda, manipulació o despresos.	* En el moment d'executar obertures a les parets existents o en la formació de noves parets es poden produir caigudes de petits materials (cascots) i/o pastes sobre les persones, tant els treballadors que fan l'operació com sobre altres persones que circulin a les proximitats dels punts de treball esmentats.	* S'haurà de mantenir la zona de treball abalisada per evitar apropaments incontrolats d'altres treballadors a la feina de demolició. * No es faran treballs simultanis en la mateixa vertical ni en la zona de influència.	* Ús de cintes i/o tanques delimitadores de les zones de treball. * Quan sigui possible, clausura a la planta on es treballa.	* L'ús de botes de seguretat amb puntera reforçada i el casc de protecció serà obligatori per als treballadors relacionats amb aquestes tasques i els que puguin arribar a aproximar-s'hi a causa de les necessitats de l'obra.
Cops o talls per objectes / eines / Màquines-eina.	* La manipulació de peces ceràmiques porta implícit el risc de patir cops pels propis objectes a manipular, elements adjacents o les eines a utilitzar.	* Les eines seran utilitzades per allò que han estat dissenyades, evitant fer ús de les mateixes per operacions no previstes. * El personal usuari dels equips de treball, estarà autoritzat i capacitat pel seu maneig.		* L'ús de guants i botes de seguretat ajudaran a pal·liar els possibles cops que es produeixin durant aquesta activitat. * L'ús de roba de treball adient (pantaló llarg, màniga llarga, etc) evitarà riscos per les parts del cos més exposades.
Projecció de fragments o partícules	* Durant les operacions de picat i ajust, es produeix el risc de projecció de fragments o partícules. * Durant l'execució de talls de maó amb màquina de tall de ceràmica, o en l'obertura de regates amb màquina. *En l'ús de màquines d'obrir regates se sol produir una gran quantitat de pols.	* Delimitar la zona de treball pot ser una mesura per evitar que el risc pugui afectar a personal aliè als treballs. * Realitzar els talls, picats i ajustos cap a una direcció que no origini riscos a tercers.		* L'ús d'ulleres o pantalles antiprojeccions, així com de la roba de treball adient, protegirà els treballadors de projeccions d'elements
Sobreesforços	* Per la manipulació de pesos > 25Kg o bé per adoptar posicions de treballs forçades, sigui per posició de l'element a manipular i/o per dimensions del mateix. * Els moviments repetitius que es fan en l'execució de parets poden produir sobreesforços.	* Quan les càrregues a manipular s'estimi que són superiors a 25 Kg i/o des determinin que són difícil de manipular per les dimensions i/o posicionament, els treballs seran executats per diversos treballadors que ho executaran de manera coordinada per evitar moviments sobtats que puguin generar danys per moviments incontrolats. * El transport de càrregues per mitjà de transpalets serà realitzat per més d'un treballador en funció del pes de la càrrega per evitar pèrdues de control sobre la càrrega i que es produeixin atrapaments al treballador que els manipula o altres que transiten pels voltants.	*Els equips de transport de càrregues disposaran de frens de seguretat per evitar moviments intempestius.	* Es recomana fer ús de sistemes de contenció lumbar
Contactes elèctrics	*Fallada en l'aïllament de les màquines elèctriques. *Connexions incorrectes i improvisades.	*Es donarà preferència a l'ús d'eines manuals elèctriques alimentades amb bateries per evitar l'acumulació de cables a la zona de treball. En cas de fer servir eines d'endoll: * Es donarà preferència a l'ús de màquines-eina alimentats amb bateria elèctrica. * Totes les màquines eina disposaran de terra en bon estat de funcionament i/o carcassa de doble aïllament,	* En cas de detectar-se elements en tensió, es valorarà la possibilitat d'anular-los o de col·locar barreres físiques (metacrilat, lones dielèctriques, etc) * No anular les proteccions de les línies elèctriques.	*Ús de roba de treball complerta (màniga llarga i pantaló llarg) junt a l'ús de guants de protecció no conductors. *Recomanable fer ús de protecció ocular. *No treballar amb arracades, cadenes ni anells.

Exposició a agents físics: Soroll	* La producció de soroll és inherent a l'ús de màquines-eina. * Els treballs en un espai de maquinaria tècnica en funcionament, porta implícit estar exposat al risc de soroll ambiental			* És imprescindible utilitzar auriculars d'atenuació acústica per part dels treballadors que operen amb màquines eina i d'aquells treballadors situats a la zona de influència. * L'estabulari és un espai “potencialment sensible” a aquest agent físic. Si és el cas, es determinarà amb els responsables del centre les hores de menor influència per realitzar treballs que generin soroll.
Inhalació o ingesta de pols	*En l'ús de màquines d'obrir regates se sol produir una gran quantitat de pols.	*S'intentarà utilitzar màquines dotades de mecanisme d'aspiració in situ per executar regates. * S'humitejaran els elements a tallar per contenir la dispersió de la pols.		*Les màscares de protecció respiratòria seran d'ús obligatori durant l'execució de regates amb màquina o radial sense dispositiu d'aspiració.

11.3 TREBALLS DE SERRALLER - MODIFICACIÓ I EXECUCIÓ DE BANCADES / ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Descripció dels treballs
Aquesta activitat contempla els treballs a realitzar per a l'execució de les diferents estructures metàl·liques que s'executaran en diverses zones d'intervenció. Seran formades mitjançant pilars metàl·lics d'acer laminat en perfils normalitzats, bigues i altres del mateix material.

Riscos més freqüents (a completar al pla de seguretat i salut)	Casuística en la que es pot materialitzar el risc (llista no exhaustiva)	Mesures preventives	Proteccions col·lectives	Proteccions individuals
Caiguda de persones a diferent nivell	*Durant la utilització dels mitjans auxiliars per a l'execució de l'estructura metàl·lica (escales de mà, bastides de cavallets, bastides sobre rodes, plataformes mecàniques elevadores, etc.) *En treballs a la vora de buits horitzontals o verticals. (caixes d'escala, buits d'ascensors, etc.)	*Abans d'iniciar les feines a les vores de forjats es comprovarà l'estat de les proteccions col·lectives que prèviament hauran estat col·locades. *Es notificarà a l'encarregat d'obra l'existència de proteccions col·lectives en mal estat perquè indiqui com s'ha d'adequar *La col·locació de les proteccions col·lectives a les zones de risc de caiguda d'alçada serà realitzada per treballadors equipats amb sistemes d'antigaiguda fixats a un punt resistent. *Abans d'iniciar els treballs d'instal·lació de proteccions col·lectives s'hauran de disposar punts resistents en què ancorar els arnesos antigaigudes. * Els mitjans auxiliars seran instal·lats i utilitzats conforme a manual instruccions del fabricant i normativa vigent.	* Col·locació de taulers de protecció, baranes, xarxes o sistemes de protecció similar a les obertures que es generin en la retirada de conductes i/o enderroc de parets / elements.	* Quan els treballadors estiguin exposats o puguin estar exposats al risc de caiguda a diferent nivell, faran ús de sistema anticaigudes fixat a element resistent (sempre que sigui possible, situat en un punt elevat -factor de caiguda 2-). Supervisió de la instal·lació i dels treballs per part d'un recurs preventiu.
Caiguda de persones al mateix nivell.	*Manca d'ordre i neteja. *Aplec de materials a zones de pas.	* El manteniment continu de l'ordre i neteja dels punts de treball és bàsic i fonamental en totes les fases d'obra per reduir al mínim la presència d'aquest risc.	* La disposició de saques, contenidors o punts de recollida delimitats on abocar les restes de la demolició o emmagatzemar els elements enretirats, així com el seu correcte posicionament respecte a les zones de trànsit de l'obra, reduiran la probabilitat que aquest risc es manifesti.	* L'ús de botes de seguretat antilliscants ajudarà a reduir la probabilitat de manifestació d'aquest risc sobretot si es donen circumstàncies d'humitat en trepitjar sobre les plataformes de treball o accedir-hi mitjançant escales de mà.
Caiguda d'objectes per caiguda, manipulació o despresos.	* Durant la col·locació dels perfils metàl·lics. * Perfils en posició inestable que poden ser despresos pel moviment de la pròpia estructura, cops, vibracions o fenòmens atmosfèrics externs.	* S'haurà de mantenir la zona de treball abalisada per evitar apropaments incontrolats d'altres treballadors a la feina de demolició. * Els perfils es deixaran col·locats sempre en posició estable (sigui puntejat, cargolat i/o amb soldadura definitiva). * No es faran treballs simultanis en la mateixa vertical ni en la zona de influència.	* Ús de cintes i/o tanques delimitadores de les zones de treball. * Quan sigui possible, clausura a la planta on es treballa.	* L'ús de botes de seguretat amb puntera reforçada i el casc de protecció serà obligatori per als treballadors relacionats amb aquestes tasques i els que puguin arribar a aproximar-s'hi a causa de les necessitats de l'obra.

Cops o talls per objectes / eines / Màquines-eina.	* La manipulació de peces metàl·liques porta implícit el risc de patir cops pels propis objectes a manipular, elements adjacents o les eines a utilitzar.	* Les eines seran utilitzades per allò que han estat dissenyades, evitant fer ús de les mateixes per operacions no previstes. * El personal usuari dels equips de treball, estarà autoritzat i capacitat pel seu maneig. *Algunes eines no poden comptar amb carcasses de protecció amb una protecció suficient, per això els treballadors que facin servir alguna eina d'aquest tipus estaran obligats a utilitzar proteccions individuals. *Els soldadors hauran d'utilitzar l'equip complet de protecció per a feines de soldadura.		* L'ús de guants i botes de seguretat ajudaran a pal·liar els possibles cops que es produeixin durant aquesta activitat. * L'ús de roba de treball adient (pantaló llarg, màniga llarga, etc) evitarà riscos per les parts del cos més exposades.
Projecció de fragments o partícules / Risc de incendi	* Durant les operacions de picat i ajust, es produeix el risc de projecció de fragments o partícules. * Durant l'execució de talls amb amoladora. * En l'ús d'equips de soldadura.	* Delimitar la zona de treball pot ser una mesura per evitar que el risc pugui afectar a personal aliè als treballs. * Realitzar els talls, picats i ajustos cap a una direcció que no origini riscos a tercers. * S'evitarà realitzar treballs en calent 30 minuts abans de finalitzar la jornada amb l'objecte de detectar qualsevol conat de incendi durant la finalització de la jornada.	*Es col·locaran mantes ignífugues en aquells punts en els que sigui possible l'entrada d'espurnes i/o material procedent de soldadura que puguin afectar a tercers. *Es disposarà d'equips d'extinció portàtils de fàcil accés i adients pels treballs, situats a menys de 5 m del punt de treball.	*S'usaran ulleres de protecció o pantalles facials quan no es disposi de protecció suficient a l'eina utilitzada. *Màscara de soldador, guants de cuir amb maneguets, mandil de cuir i polaines de cuir juntament amb les botes de seguretat.
Contactes tèrmics / Exposició a radiacions	* En l'ús d'equips de soldadura.	*Els soldadors hauran d'utilitzar l'equip complet de protecció per a feines de soldadura. * No es faran treballs sota la mateixa vertical dels treballs de soldadura	* Es mantindran allunyats altres treballadors dels treballs de soldadura mitjançant cordons d'abalisament. *Es col·locaran mantes ignífugues en aquells punts en els que sigui possible l'entrada d'espurnes i/o material procedent de soldadura que puguin afectar a tercers.	*Màscara de soldador, guants de cuir amb maneguets, mandil de cuir i polaines de cuir juntament amb les botes de seguretat.
Sobreesforços	* Per la manipulació de pesos > 25Kg o bé per adoptar posicions de treballs forçades, sigui per posició de l'element a manipular i/o per dimensions del mateix. * Els moviments repetitius que es fan en l'execució de parets poden produir sobreesforços.	* Quan les càrregues a manipular s'estimi que són superiors a 25 Kg i/o des determinin que són difícil de manipular per les dimensions i/o posicionament, els treballs seran executats per diversos treballadors que ho executaran de manera coordinada per evitar moviments sobtats que puguin generar danys per moviments incontrolats. * El transport de càrregues per mitjà de transpalets serà realitzat per més d'un treballador en funció del pes de la càrrega per evitar pèrdues de control sobre la càrrega i que es produeixin atrapaments al treballador que els manipula o altres que transiten pels voltants.	*Els equips de transport de càrregues disposaran de frens de seguretat per evitar moviments intempestius.	* Es recomana fer ús de sistemes de contenció lumbar

Contactes elèctrics	*Fallada en l'aïllament de les màquines elèctriques. *Connexions incorrectes i improvisades.	*Es donarà preferència a l'ús d'eines manuals elèctriques alimentades amb bateries per evitar l'acumulació de cables a la zona de treball. En cas de fer servir eines d'endoll: * Es donarà preferència a l'ús de màquines-eina alimentats amb bateria elèctrica. * Totes les màquines eina disposaran de terra en bon estat de funcionament i/o carcassa de doble aïllament,	* En cas de detectar-se elements en tensió, es valorarà la possibilitat d'anular-los o de col·locar barreres físiques (metacrilat, lones dielèctriques, etc) * No anular les proteccions de les línies elèctriques.	*Ús de roba de treball completa (màniga llarga i pantaló llarg) junt a l'ús de guants de protecció no conductors. *Recomanable fer ús de protecció ocular. *No treballar amb arracades, cadenes ni anells.
Exposició a agents físics: Soroll	* La producció de soroll és inherent a l'ús de màquines-eina.			* És imprescindible utilitzar auriculars d'atenuació acústica per part dels treballadors que operen amb màquines eina i d'aquells treballadors situats a la zona de influència. * L'estabulari és un espai “potencialment sensible” a aquest agent físic. Si és el cas, es determinarà amb els responsables del centre les hores de menor influència per realitzar treballs que generin soroll.
Inhalació o ingesta de pols	*En l'ús de màquines d'obrir regates se sol produir una gran quantitat de pols.	*S'intentarà utilitzar màquines dotades de mecanisme d'aspiració in situ per executar regates. * S'humitejaran els elements a tallar per contenir la dispersió de la pols.		*Les màscares de protecció respiratòria seran d'ús obligatori durant l'execució de regates amb màquina o radial sense dispositiu d'aspiració.

11.4 PINTURES I REVESTIMENTS

Descripció dels treballs
Aplicació de recobriments protectors i decoratius d'elements d'índole diferent com ara elements de serralleria, sostres, fusteries per pintar o envernissar, etc.

Riscos més freqüents (a completar al pla de seguretat i salut)	Casuística en la que es pot materialitzar el risc (llista no exhaustiva)	Mesures preventives	Proteccions col·lectives	Proteccions individuals
Caiguda de persones a diferent nivell	*Durant la utilització dels mitjans auxiliars per a l'execució de l'estructura metàl·lica (escales de mà, bastides de cavallets, bastides sobre rodes, plataformes mecàniques elevadores, etc.) *En treballs a la vora de buits horitzontals o verticals. (caixes d'escala, buits d'ascensors, etc.)	*Abans d'iniciar les feines a les vores de forjats es comprovarà l'estat de les proteccions col·lectives que prèviament hauran estat col·locades. *Es notificarà a l'encarregat d'obra l'existència de proteccions col·lectives en mal estat perquè indiqui com s'ha d'adequar *La col·locació de les proteccions col·lectives a les zones de risc de caiguda d'alçada serà realitzada per treballadors equipats amb sistemes d'antigaiguda fixats a un punt resistent. *Abans d'iniciar els treballs d'instal·lació de proteccions col·lectives s'hauran de disposar punts resistents en què ancorar els arnesos antigaigudes. * Els mitjans auxiliars seran instal·lats i utilitzats conforme a manual instruccions del fabricant i normativa vigent.	* Col·locació de taulers de protecció, baranes, xarxes o sistemes de protecció similar a les obertures que es generin en la retirada de conductes i/o enderroc de parets / elements.	* Quan els treballadors estiguin exposats o puguin estar exposats al risc de caiguda a diferent nivell, faran ús de sistema anticaigudes fixat a element resistent (sempre que sigui possible, situat en un punt elevat -factor de caiguda 2-). Supervisió de la instal·lació i dels treballs per part d'un recurs preventiu.
Caiguda de persones al mateix nivell.	*Manca d'ordre i neteja. *Aplec de materials a zones de pas.	* El manteniment continu de l'ordre i neteja dels punts de treball és bàsic i fonamental en totes les fases d'obra per reduir al mínim la presència d'aquest risc.	* La disposició de punts de recollida delimitats així com el seu correcte posicionament respecte a les zones de trànsit de l'obra, reduiran la probabilitat que aquest risc es manifesti.	* L'ús de botes de seguretat antilliscants ajudarà a reduir la probabilitat de manifestació d'aquest risc sobretot si es donen circumstàncies d'humitat en trepitjar sobre les plataformes de treball o accedir-hi mitjançant escales de mà.
Projecció de fragments o partícules / Risc de incendi	* Durant les operacions de pintura per projecció (Airless) * Treballs en espai de treball on es fan treballs en calent (tall amb amoladora, soldadures, etc.)	* Es coordinaran les fases d'obra per evitar treballs de pintura en concurrència amb treballs en calent (amoladora, soldadura, etc)		
Risc per inhalació de pols / vapors	* En treballs de pintura en espais sense ventilació o amb risc de concentració	* En la mesura del possible, es mantindran ventilats els espais de treball interiors. S'evitarà l'accés de personal aliè als treballs durant l'operació i secat. * Rentar-se les mans i la cara amb aigua i sabó abans de qualsevol ingesta de menjar.		*Mascara de protecció enfront partícules i/o vapors adients al producte i tècnica utilitzat. *Us de roba de treball complerta. Ús de guants de protecció.

Sobreesforços	* Per adoptar posicions de treballs forçades * Els moviments repetitius que es fan en els treballs de pintat poden produir sobreesforços.	* Es prioritzarà l'ús de sistema airless. *Us de mitjans auxiliars (bastides, escales de mà, etc) per accedir als punts més allunyats i evitar posicions que obliguin a sobreesforços.	*Seguir manual instruccions d'ús dels equips auxiliars	
---------------	---	--	--	--

11.5 ELEVACIÓ DE CÀRREGUES (CAMIÓ GRUA, GRUA AUTOPROPULSADA, POLIPASTS,...)

Descripció dels treballs
Operació del conjunt "camió-grua" com a vehicle de carretera que entra al recinte d'obra per l'entrega o recollida de materials i del camió-grua com a equip d'elevació de materials. Interacció i si és el cas ús de grues autopropulsades. Manipulació de càrregues suspeses.

Riscos més freqüents (a completar al pla de seguretat i salut)	Mesures preventives inherents a les condicions de la pròpia màquina	Riscos inherents a l'ús de l'equip	Mesures preventives en l'ús màquina
Risc d'atropellament	*L'equip disposarà de la senyalística necessària conforme normativa vial.	Risc d'atropellament	*El personal que hagi d'estar en zona de trànsit de vehicles, farà ús d'armilla d'alta visibilitat. * Es delimitarà l'àmbit de treball amb cons i elements de senyalització vial necessaris. * No es farà marxa enrere sense ajuda d'un senyalista. Hi poden haver operaris i objectes que l'operador de l'equip desconeix en iniciar la maniobra. * Abans de baixar del vehicle, es garantirà que tots els dispositius de fre estan col·locats. Es col·locaran falques quan la maniobra i/o la inclinació del terreny ho requereixin.
Caiguda de persones a diferent nivell	*En l'acte de pujar i baixar de l'equip de treball. En la fixació d'elements i/o eslingat de càrregues.	Caiguda de persones a diferent nivell	*L'equip de treball (equip d'elevació) disposarà d'esglaons propis per a l'ascens i el descens del conductor-operador tant a la cabina de conductor com al lloc de comandament que pugui existir sobre la plataforma de l'equip.
Caiguda d'objectes per caiguda, manipulació o despresos.	* El vehicle i els seus equips d'elevació tindran al dia el manteniment definit pel fabricant, en prevenció dels riscos per error mecànic. * El ganxo (o el doble ganxo), estarà dotat de pestell (o pestells), de seguretat, en prevenció del risc de despeniment de la càrrega.	Caiguda d'objectes per caiguda, manipulació o despresos.	* Es garantirà que ningú romangui o realitzi feines dins del radi d'acció de càrregues suspeses. Es delimitarà la zona de treball si pot transitar personal aliè als treballs. * Sempre que sigui possible, s'evitarà passar el braç de la grua, amb càrrega sobre el personal. El personal farà ús permanent de casc de seguretat. * Mai s'abandonarà l'equip amb una càrrega suspesa. * Els materials s'elevaran fent ús dels mitjans de fixació i suport necessaris i en perfecte estat de manteniment (balancins, eslingues, o estreps defectuosos o danyats. Tots els ganxos dels aparells, balancins, eslingues i estreps estaran en perfecte estat de revisió.
Bolcada de l'equip	La grua autopropulsada disposarà d'equips de senyalització i advertència previa enfront el risc de bolcada.	Bolcada de l'equip	* Es comprovarà el correcte recolzament dels gats estabilitzadors abans de començar a treballar. * Es comprovarà la correcta fixació de l'equip (polispast) abans de la seva posada en funcionament. * Mai s'utilitzarà la grua per arrossegat les càrregues. La grua pot bolcar i, les pressions i els esforços realitzats poden danyar els sistemes hidràulics del braç.
		Atrapaments i cops amb la càrrega	* Les maniobres de càrrega (o de descàrrega), estaran guiades per un senyalista. La càrrega sempre estarà a la vista de l'operador o del senyalista. * Queda a criteri del gruista i a la seva experiència, fer ús de cordes guia per guiar / governar la carrega.
		Riscos particulars per presència de càrregues suspeses i braços de grua.	* Previ a la implantació de la grua autopropulsada, es coordinarà la data i ubicació amb el coordinador de l'Hospital de Bellvitge per tal de no afectar al con de d'aterratge i elevació dels helicòpters.

11.6 TREBALLS AL INTERIOR DE L'EDIFICI

Descripció dels treballs
Treballs varis al interior de l'edifici. Possible concurrència puntual amb el personal de l'empresari titular.

Riscos més freqüents (a completar al pla de seguretat i salut)	Casuística en la que es pot materialitzar el risc (llista no exhaustiva)	Mesures preventives	Proteccions col·lectives	Proteccions individuals
Indeterminat	* Accés a zones prohibides que poden generar riscos i/o afectacions a instal·lacions o inclús a animals de laboratori. * Treballs en espais amb presència de personal alià a l'obra.	*Previ a qualsevol intervenció al interior de l'edifici, es planificarà i coordinarà amb el responsable designat per evitar la concurrència de les dues activitats en el mateix espai. *En cap cas s'accedirà a espais sense autorització prèvia de l'empresari titular i/o del responsable d'obra / CSS. * Els mitjans auxiliars seran instal·lats i utilitzats conforme a manual instruccions del fabricant i normativa vigent.	* Es senyalitzaran els espais "No accessibles" per tercers.	*Es farà ús dels epi's exigits per cada zona de treball. Existeixen sales blanques i laboratoris.

La implantació del pla de prevenció requerirà la formació inicial del personal i una dotació de mitjans humans, materials i econòmics amb la finalitat d'escometre adequadament els objectius i accions previstes en ell

Sant Cugat del Vallès, 2 de juny de 2025
L'Arquitecte Tècnic autor de l'estudi,

Rafel Cervós Farré (Núm. Col.: 17015470)
VIDOM PROJECTES I OBRES, SL

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

1	DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	1
1.1	IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES	1
1.1.1	<i>Antecedents i objecte del projecte</i>	<i>1</i>
1.1.2	<i>Situació actual del solar i condicionants existents</i>	<i>1</i>
1.2	OBJECTE	1
1.3	DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	1
1.4	COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS	2
2	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU	2
2.1	PROMOTOR	2
2.2	"PROJECT MANAGER" I "CONTRACTOR MANAGER"	3
2.3	COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT	3
2.4	PROJECTISTA	4
2.5	DIRECTOR D'OBRA	4
2.6	CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES	4
2.7	TREBALLADORS AUTÒNOMS	6
2.8	TREBALLADORS	6
2.9	SERVEIS DE PREVENCIÓ	6
2.10	RECURSOS PREVENTIUS	7
2.11	ELS REPRESENTANTS DELS TREBALLADORS	7
2.12	COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT	7
2.13	ENCARREGAT O TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT	7
2.14	NORMES D'ACCEPTACIÓ DEL PERSONAL DE PREVENCIÓ	8
3	DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL	8
3.1	INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT	8
3.2	VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	8
3.3	PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA	8
3.4	EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"	9
3.5	CARÀCTER DEL DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT	9
4	NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ	9
4.1	TEXTOS GENERALS	9
4.2	CONDICIONS AMBIENTALS	10
4.3	INCENDIS	10
4.4	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	10
4.5	EQUIPS I MAQUINÀRIA	10

4.6	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	11
4.7	SENYALITZACIÓ	11
4.8	DIVERSOS	11
4.9	LLIBRE D'ORDRES	11
4.10	OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL	11
4.11	ALTRES DOCUMENTS	11
4.11.1	<i>Comissió de seguretat</i>	<i>11</i>
4.11.2	<i>Documents interns de l'empresa contractista</i>	<i>11</i>
4.11.3	<i>Formació i informació</i>	<i>11</i>
4.11.4	<i>Màquines i equips</i>	<i>11</i>
5	CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT	12
5.1	PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT	12
5.1.1	<i>Tècniques analítiques de seguretat</i>	<i>12</i>
5.1.2	<i>Tècniques operatives de seguretat</i>	<i>12</i>
5.2	CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ	12
5.3	CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT	13
5.4	OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL	13
5.5	COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA	13
5.6	COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA	13
5.7	MESURES GENERALS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	13
5.7.1	<i>Generalitats</i>	<i>13</i>
5.7.2	<i>Llocs de treball</i>	<i>14</i>
5.7.3	<i>Zones d'especial risc</i>	<i>15</i>
5.7.4	<i>Zones de trànsit, comunicació i vies de circulació</i>	<i>15</i>
5.7.5	<i>Treballs amb riscos especials</i>	<i>15</i>
5.7.6	<i>Productes, materials i substàncies perilloses</i>	<i>16</i>
5.7.7	<i>Il·luminació dels llocs de treball i de trànsit</i>	<i>16</i>
5.7.8	<i>Sorolls i vibracions</i>	<i>16</i>
5.7.9	<i>Ordre i neteja de l'obra</i>	<i>17</i>
5.7.10	<i>Evacuació de materials i residus</i>	<i>17</i>
5.7.11	<i>Abocament i retirada de runes</i>	<i>17</i>
5.7.12	<i>Equips de protecció</i>	<i>17</i>
5.7.13	<i>Equips de treball</i>	<i>18</i>
5.7.14	<i>Ventilació, temperatura i humitat</i>	<i>18</i>
5.7.15	<i>Hissat de càrregues</i>	<i>18</i>
5.7.15.1	<i>Condicions prèvies</i>	<i>18</i>
5.7.15.2	<i>Condicions durant els treballs</i>	<i>18</i>
5.7.15.3	<i>Condicions posteriors als treballs</i>	<i>19</i>

5.7.16	Protecció de buits	19	6.4.3.1	Estructures de formigó.....	35
5.7.16.1	Verticals	19	6.4.3.2	Encofrats.....	35
5.7.16.2	Horizontals.....	19	6.4.3.3	Treballs de ferralla	35
6	CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O EINES...19		6.4.3.4	Desencofrats.....	36
6.1	DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O EINES	19	6.4.3.5	Estructures metàl·liques	36
6.1.1	Definició.....	19	6.4.4	Ram de paleta	36
6.1.2	Característiques.....	19	6.4.5	Cobertes	36
6.2	CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-EINES	19	6.4.5.1	Horizontal.....	36
6.2.1	Elecció d'un Equip	19	6.4.6	Instal·lacions.....	37
6.2.2	Senyalitzacions.....	20	6.4.7	Revestiments.....	37
6.2.3	Mesures de protecció	20	6.4.8	Fusteries.....	37
6.2.4	Informació i instruccions	20	6.4.9	Vidres.....	37
6.2.5	Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Eines	20	6.4.10	Pintures.....	37
6.2.6	Emmagatzematge i manteniment.....	21	6.5	CONDICIONS TÈCNIQUES PELS EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA.....	38
6.2.7	Màquines	21	6.5.1	Generalitats	38
6.2.7.1	Condicions generals	21	6.5.2	Manteniment	38
6.2.7.2	Maquinària de transport horitzontal	22	6.5.3	Equips de protecció col·lectiva	38
6.2.7.3	Maquinària d'elevació i transport	23	6.5.3.1	Tanca perimetral.....	39
6.2.7.4	Maquinària per demolicions/reparacions	25	6.5.3.2	Cinta d'abalissament	39
6.2.7.5	Maquinària per moviment de terres i acondicionament del terreny	26	6.5.3.3	Xarxes de seguretat.....	39
6.2.7.6	Maquinària d'estructures de formigó	26	6.5.3.4	Sistemes provisionals de protecció de perímetre/vores	44
6.2.7.7	Màquines pel bombeig de formigó.....	27	6.5.3.5	Passarel·les de seguretat per a comunicació en alçada	45
6.2.7.8	Maquinària per oficis varis	29	6.5.3.6	Oclusió de buits horitzontals per mallàs electrosoldat	46
6.2.7.9	Maquinària per pavimentacions exteriors	31	6.5.3.7	Viseres de fusta per a treballs a cobertes inclinades	46
6.2.7.10	Eines manuals	32	6.5.3.8	Viseres lleugeres de retenció de petits objectes	47
6.3	NORMATIVA APLICABLE.....	32	6.5.3.9	Plataformes de protecció dels accessos a les trompes d'abocament de runes	47
6.3.1	Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor	32	6.5.3.10	Cordes fiadores per amarrar arnesos anticaigudes.....	48
6.3.2	Normativa d'aplicació restringida.....	33	6.5.3.11	Ancoratges especials per amarrar arnesos anticaigudes.....	48
6.4	CONDICIONS TÈCNIQUES D'EXECUCIÓ DE L'OBRA	33	6.5.3.12	Interruptor diferencial de 300 miliampers	48
6.4.1	Moviments de terres i acondicionament del terreny	33	6.5.3.13	Interruptors diferencials de 30 miliampers.....	48
6.4.1.1	Generalitats	33	6.5.3.14	Connexions elèctriques de seguretat	48
6.4.1.2	Esgotaments.....	34	6.5.3.15	Cordes auxiliars, guia segura de carregues sospeses de ganxo de grua	48
6.4.1.3	Excavacions per rases i pous	34	6.5.3.16	Portàtils de seguretat per a il·luminació elèctrica	49
6.4.1.4	Treballs de buidats	34	6.5.3.17	Posta a terra normalitzada general de obra	49
6.4.1.5	Equips de protecció individual	34	6.6	CONDICIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).....	49
6.4.2	Sanejament.....	34	6.6.1	Generalitats	49
6.4.3	Estructures.....	35	6.6.2	Exigències essencials de sanitat i seguretat	49
			6.6.3	Exigències complementaries comuns a varis tipus o classes de EPI	50
			6.6.4	Exigències complementaries específiques de riscos a preveure	50
			6.6.5	Equips de Protecció Individual.....	52

6.6.5.1	Protectors del cap	53	6.8.6.1	Formigonera	82
6.6.5.2	Protector de l'oïda	53	6.8.6.2	Vibrador	83
6.6.5.3	Protecció dels ulls i de la cara	54	6.8.6.3	Doblegadora i talladora de ferralla	83
6.6.5.4	Protecció de les vies respiratòries	57	6.8.7	Màquines per al bombeig de formigó	83
6.6.5.5	Protectors de mans i braços	59	6.8.8	Maquinària per oficis varis	85
6.6.5.6	Protectors de peus i cames	60	6.8.8.1	Serra de disc sobre taula	85
6.6.5.7	Protectors de la pell	62	6.8.8.2	Equip de soldadura elèctrica per arc	86
6.6.5.8	Protectors del tronc i de l'abdomen	62	6.8.8.3	Equip de soldadura oxiacetilènica i tall	86
6.6.5.9	Protecció total del cos	63	6.8.8.4	Polidora de sols	87
6.7	CONDICIONS TÈCNIQUES DELS MEDIS AUXILIARS	65	6.8.8.5	Equips i eines elèctriques portàtils	87
6.7.1	Bastides de cavallets	66	6.8.8.6	Desbarbadora	87
6.7.1.1	Tipologies	66	6.8.8.7	Pistola fixa-claus	87
6.7.1.2	Principals riscos i mesures de seguretat	66	6.9	SENYALITZACIÓ	88
6.7.2	Elevació, càrrega, transport i descàrrega de materials	67	6.9.1	Senyalització de riscos al treball	88
6.7.3	Plataformes de treball	67	6.9.2	Senyalització acústica i lluminosa	89
6.7.4	Bastides tubulars	67	6.9.3	Senyalització vial	90
6.7.5	Bastides penjades	70	6.9.4	Senyalització d'equips de protecció contra incendis	91
6.7.6	Escales de mà	73	6.10	MEDIS D'EMERGÈNCIA I LLUITA CONTRA EL FOC	91
6.8	CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA MAQUINÀRIA	74	6.10.1	Mesures generals i planificació	91
6.8.1	Condicions generals	74	6.10.2	Vies d'evacuació i sortides d'emergència	92
6.8.2	Maquinària de transport horitzontal	75	6.10.3	Prevenició i extinció d'incendis	92
6.8.2.1	Minidumper d'obra	75	6.10.4	Extintors d'incendis	92
6.8.2.2	Camió de transport de materials	75	6.11	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA	93
6.8.2.3	Camió formigonera	76	6.11.1	Generalitats	93
6.8.3	Maquinària d'elevació i transport	76	6.11.2	Vestuaris i lavabos	94
6.8.3.1	Grua torre	76	6.11.3	Dutxes	94
6.8.3.2	Grua de braç petit (winche)	78	6.11.4	Excusats	94
6.8.3.3	Ascensors i muntacàrregues d'obra	79	6.11.5	Menjadors	94
6.8.3.4	Camió grua	80	6.11.6	Cuines	94
6.8.3.5	Cinta transportadora de banda contínua	81	6.12	ASSISTÈNCIA MEDICO-SANITÀRIA	95
6.8.4	Maquinària per demolicions/reparacions	81	6.12.1	Accions a seguir en cas d'accident	95
6.8.4.1	Compressor	81	6.12.2	Comunicacions immediates en cas d'accident laboral	95
6.8.4.2	Martell pneumàtic	81	6.12.3	Actuacions administratives en cas d'accident laboral	95
6.8.5	Maquinària per moviment de terres i acondicionament del terreny	81	6.12.4	Medicina preventiva	96
6.8.5.1	Bulldozer	82	6.12.5	Farmaciola d'obra	96
6.8.5.2	Pala carregadora	82	6.12.6	Normes sobre primers auxilis i socorrisme	96
6.8.5.3	Retroexcavadora	82			
6.8.5.4	Motonivelladora	82			
6.8.5.5	Compactadora	82			
6.8.6	Maquinària de fonamentació i estructures de formigó	82			

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El “**Projecte executiu del Centre de Disseny de Barcelona.**” desenvolupa els treballs relacionats amb l'arquitectura i les instal·lacions, del futur Museu del Disseny de Barcelona.

1.1.1 Antecedents i objecte del projecte

El projecte té com a objectiu la construcció d'un edifici destinat a oficines per a seus corporatives, en el marc de la reforma de la Gran Via i dels Plans de Millora Urbana que conformen els àmbits 1 i 2 de la Plaça Europa de l'Hospitalet de Llobregat, enfocant el conjunt com a centre d'usos comercials, terciaris i residencials d'escala metropolitana.

L'edifici forma part d'una anella de 8 edificis d'oficines que formen part de l'ordenació global de la Plaça Europa, assumint la volumetria general del conjunt.

1.1.2 Situació actual del solar i condicionants existents.

La parcel·la edificable, com a resultat de l'ordenació urbanística continguda en la modificació del Pla General Metropolità a la Plaça de les Glòries Catalanes , consta d'una superfície de 227.275 m² , i es troba situada a l'illa delimitada:

- A llevant: C/ Àlaba i Avinguda Meridiana
- Ponent: C/ Badajoz
- Centrat a l'eix del carrer d'Àvila
- Al Sud-Est amb Poblenou amb dues illas d'habitatges en vies de desenvolupament

1.2 OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra d'execució del “**Projecte Executiu del Centre de Disseny de Barcelona.**” les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries.

Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:

- 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”. (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”. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel “Ministerio de la Vivienda” i posteriorment pel “Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo”.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

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

Memòria:

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

Plec:

De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols:

On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments:

De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost:

Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4 COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent d'ésser 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 a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

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

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut s'han d'utilitzar per redactar el Pla de Seguretat i Salut de l'obra, i estan constituïts per la Memòria, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcial. El Pla de Seguretat i Salut de l'obra, d'acord amb el que estableix l'article 7 del R.D. 1627/97 ha d'analitzar, estudiar, desenvolupar i complementar les previsions contingudes a aquest Estudi de Seguretat i Salut, en funció de seu propi sistema d'execució de l'obra.

El Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareixen a algun document contractual.

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

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

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

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

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

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.

4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions 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, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció a sí, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Contractar i nomenar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o és cregui convenient:
 - Contractar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant a l'efecte al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
 - Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
 - Contractar i nomenar al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

NOTA: La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

2. Gestionar el "Avis Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2 "PROJECT MANAGER" I "CONTRACTOR MANAGER"

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

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

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

2.3 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

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

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

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

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

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

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

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

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

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

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
- En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
- En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha del Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les INSTAL·LACIONS i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
- L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi hagués introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com “staff” assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra.

Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció d'edificació, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

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

2.4 PROJECTISTA

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

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

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

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

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

2.5 DIRECTOR D'OBRA

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

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

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

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. 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.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran al Llibre d'incidències, i el Director d'Obra hi escriurà quan observi situacions de risc per la integritat física dels treballadors de l'obra.
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.6 CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

Definició de Contractista:

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

Definició de Subcontractista:

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

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

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
 - a. Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
 - b. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
 - c. Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
 - d. 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.
 - e. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
 - f. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
 - g. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- h. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- i. El Constructor facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra o be delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- j. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- k. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i / o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- l. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'especifica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estrebats, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- m. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- n. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- o. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- p. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propri o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

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

2.7 TREBALLADORS AUTÒNOMS

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

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. 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.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
 - a. La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
 - b. Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.8 TREBALLADORS

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

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

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

2.9 SERVEIS DE PREVENCIÓ

El contractista, en els termes i amb les modalitats previstes en les disposicions vigents, haurà de disposar dels serveis encarregats de l'assistència tècnica preventiva, en l'activitat la qual participaran els treballadors conforme als procediments establerts.

El conjunt de mitjans humans i materials constitutius d'aquest servei serà organitzat pel contractista directament o mitjançant concert. Els serveis de prevenció haurien d'estar en condicions de proporcionar a l'empresa l'assessorament i suport que precisi en funció dels tipus de risc existents en ella i en el referent a:

- Dissenyar i aplicar els plans i programes d'actuació preventiva.
- Avaluar els factors de risc que puguin afectar a la salut i integritat física dels treballadors.
- Determinar les prioritats en la adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.
- L'assistència per la correcta informació i formació dels treballadors.
- Assegurar la prestació dels primers auxilis i plans d'emergència.
- Vigilar la salut dels treballadors respecte dels riscos derivats del treball.

El servei de prevenció tindrà caràcter interdisciplinari, havent de ser els seus mitjans els apropiats per complir les seves funcions. Per a això, el personal d'aquests serveis, pel que fa a la seva formació, especialitat, capacitació, dedicació i nombre, així com els recursos tècnics, haurà de ser suficient i adequat a les activitats preventives a desenvolupar en funció de la grandària de l'empresa, tipus de risc als quals puguin enfrontar-se els treballadors i distribució de riscos a l'obra.

2.10 RECURSOS PREVENTIUS

La Llei 54/2003, de 12 de desembre, de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales, a través del seu article 4.3 afegeix un nou article 32 bis a la Llei 31/95, de Prevenció de Riscos Laborals, referit a la presència de **RECURSOS PREVENTIUS**.

Es consideren recursos preventius, a qui l'empresari podrà assignar la presència, als següents:

- Un o diversos treballadors designats de l'empresa.
- Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.
- Un o diversos membres del o els serveis de prevenció aliens concertats per l'empresa. Quan la presència sigui realitzada per diferents recursos preventius aquests hauran de col·laborar entre si.

El recurs preventiu tindrà els coneixements, la qualificació i l'experiència necessaris en les activitats o processos que es desenvolupin a l'obra i contin amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les **funcions del nivell bàsic** (Curs de formació en matèria de seguretat i salut laboral de 50 hores d'acord amb la Llei 31/95 i 54/2004).

L'exigència de la presència de recursos preventius a les obres s'aplicarà a cada contractista, tenint en compte la definició de tal figura continguda en l'article 2.1 h) del Reial decret 1627/97, conforme al previst en la Disposició addicional catorzena de la Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborals, en la seva redacció establerta en la Llei 54/2003 de 12 de desembre

Aquesta presència de recursos tindrà com a objecte vigilar el compliment de les mesures incloses en el Pla de seguretat i salut al treball i comprovar l'eficàcia de les mateixes, tant pel que fa al personal propi de cada contractista com respecte del de les subcontractes i els treballadors autònoms subcontractats per aquella.

La presència al centre de treball dels recursos preventius serà necessària en els següents casos:

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 successiva o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.

Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament siguin considerats com perillosos o amb riscos especials (veure en la memòria la descripció de Riscos Especials).

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.

2.11 ELS REPRESENTANTS DELS TREBALLADORS

Els representants del personal que en matèria de prevenció de riscos hagin de constituir-se segons les disposicions vigents, comptaran amb una especial formació i coneixement sobre Seguretat i Salut en el Treball.

El contractista haurà de proporcionar als representants dels treballadors la formació complementària, en matèria preventiva, que sigui necessària per a l'exercici de les seves funcions, pels seus propis medis o per entitats especialitzades en la matèria. Aquesta formació es reiterarà amb la periodicitat necessària.

2.12 COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es constituirà obligatòriament un Comitè de Seguretat i Salut quan l'obra compti amb 50 o més treballadors. Estarà compost pels representants dels treballadors i pel contractista o els seus representants, en igual nombre. La seva organització, funcions, competències i facultats seran les determinades legalment.

2.13 ENCARREGAT O TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT

Com és notori en el sector de la construcció, les Ordenances actuals seguiran canviant quan arribi a concretar-se i promulgar-se el Conveni Nacional del Sector Construcció. El Vigilant de Seguretat ha desaparegut de les parts derogades de les Ordenances: General de Seguretat i salut i de la Construcció Vidre i Ceràmica que ho definien. La promulgació de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, crea i defineix les funcions dels Delegats de Prevenció, que sens dubte seran de gran ajuda al sector i a la prevenció de riscos laborals, però que en qualsevol cas, la seva presència en aquesta obra, no té perquè ser contínua.

En conseqüència del que s'ha exposat, es considera necessària la presència contínua en l'obra d'un Encarregat de Seguretat o d'un Tècnic de Seguretat que garanteixi, amb la seva labor quotidiana, els nivells de prevenció plasmats en l'Estudi i Pla de Seguretat i Salut amb les següents funcions tècniques, que es defineixen en el conjunt de riscos i prevenció detectats per l'obra.

2.14 NORMES D'ACCEPTACIÓ DEL PERSONAL DE PREVENCIÓ

Les persones designades ho seran amb la seva expressa conformitat, una vegada conegudes les responsabilitats i funcions que accepten i que en síntesi es resumeixen en aquesta frase: realitzar el seu treball el millor que puguin i amb la màxima precaució i seguretat possibles contra els seus propis accidents. Manquen de responsabilitats distintes a les de qualsevol altre ciutadà que treballi en l'obra; és a dir, com tots els espanyols, tenen la mateixa obligació de complir amb la legislació vigent.

Aquests documents, es signaran per triplicat. L'original quedarà arxivat a l'oficina de l'obra. La primera còpia, es lliurarà signada i segellada en original, al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra; la tercera còpia, es lliurarà signada i segellada en original a l'interessat.

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

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

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. 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 o instruccions impartides per la Direcció d'obra o el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

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

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

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

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

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

3.2 VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

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

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

3.3 PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.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 R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut

3.4 EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a 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, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5 CARÀCTER DEL 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 ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notaries i fiscals que es derivin.

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

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a sí mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable en forma alguna de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

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

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

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

4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS, obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1 TEXTOS GENERALS

- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.

- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 3 d'agost de 1983.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Centres de Treball. R.D. 486/1997 de 14 d'abril. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, pels treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny 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 de 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 de 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 de 25 d'octubre de 1997

4.2 CONDICIONS AMBIENTALS

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.

4.3 INCENDIS

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.
- Ordenances Municipals

4.4 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. D. 2413/1973 de 20 de setembre. BOE 9 d'octubre de 1973.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

4.5 EQUIPS I MAQUINÀRIA

- Reglament de Recipients a Pressió. D. 16 d'agost de 1969. BOE 28 d'octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de maig. BOE 21 de juliol de 1986. Correccions: BOE 4 d'octubre de 1986.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball.R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 19 de desembre de 1985. BOE 14 de gener de 1986. Correcció BOE 11 de juny de 1986 i 12 de maig de 1988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 de novembre de 1988.
- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. Real Decreto 836/2003, de 27 de junio
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de mantenició. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC – MIE – AEM4: Reglament d'aparells d'elevació i mantenició, referent a grues mòbils autopropulsades. Real Decreto 837/2003, de 27 de junio,
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

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 O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.
- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març).
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999).

4.7 SENYALITZACIÓ

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

4.8 DIVERSOS

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Convenis Col·lectius

4.9 LLIBRE D'ORDRES

Les ordres de seguretat i salut, es rebran del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, mitjançant la utilització del Llibre d'Ordres i Assistències de l'obra. Les anotacions així exposades, tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució de l'obra.

4.10 OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL

El contractista haurà de comunicar l'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent incloent una còpia del pla de seguretat i salut.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

4.11 ALTRES DOCUMENTS

Serà oportú tenir a l'obra ben ordenats i a disposició d'eventuals inspeccions i controls els següents documents (relació no exhaustiva):

4.11.1 Comissió de seguretat

Nomenament del Coordinador de Seguretat i Salut

Nomenament dels diversos càrrecs de Seguretat i Salut

Nomenament de Comissió de seguretat

Celebració de reunions (periodicitat, actes)

4.11.2 Documents interns de l'empresa contractista

- Definició i seguiment d'activitats crítiques (en el cas que existissin)
- Disponibilitat de Manual de Seguretat en obra (publicació de l'empresa o altre)
- Documentació de subcontratas
- Servei de prevenció de Subcontratas (contracte o protocol de constitució)
- Lliurament del PSS a les subcontrates
- Adhesió de les subcontrates al PSS
- Eventual document o manual de seguretat i salut aportat per subcontrates (sobretot per treballs especials o amb major risc)
- Reconeixements mèdics de tot el personal. En defecte d'això carta de sol·licitud dels mateixos (sigui treballadors propis que de subcontrates)
- Justificant de lliurament de EPI's (sigui a personal propi que subcontractats)
- Imprès relació d'accidents de treball
- Amonestacions escrites a treballadors (propis o subcontractados)

4.11.3 Formació i informació

- Taulell de seguretat. Documentació
- Justificants de lliurament d'Instruccions bàsiques
- Lliurament de normes específiques a treballadors
- Imprès d'assistència a xerrades o jornades de seguretat impartides en obres
- Planificació de l'activitat formativa

4.11.4 Màquines i equips

Cartes d'autorització ús de màquines (grues torres, serra circular, dumper, compressor, etc)

Documentació Grua Torre: llibre registre, historial, revisions (ITC), projecte d'instal·lació, acreditació del gruísta, etc.

Documentació Grua Autopropulsada: llibre registre, historial, revisions (ITC), projecte d'instal·lació, etc.
Certificats de seguretat (revisions) de màquines
Revisió Instal·lació Elèctrica

5 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

5.1 PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

5.1.1 Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

5.1.2 Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

5.2 CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

5.3 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) com a departament "STAFF" depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1 997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió. L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) a temps parcial, que assessorarà als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de repassos i manteniment de la seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

5.4 OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball. Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgències, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva. Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual. Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunitat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.

- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa

5.5 COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista.

El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat. S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a mes a mes serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propri o concertat).

5.6 COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflexi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

5.7 MESURES GENERALS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

5.7.1 Generalitats

Serà requisit imprescindible, abans de començar a executar cap activitat que s'hagin muntat i verificat la seva idoneïtat les proteccions col·lectives i individuals i les altres mesures de prevenció o protecció necessàries, recollides al Pla de Seguretat i Salut aprovat. D'aquesta manera s'hauran de complir les següents condicions:

- Les proteccions col·lectives necessàries hauran d'estar muntades i comprovades, realitzat per personal qualificat.
- Les zones afectades hauran d'estar senyalitzades, acotades oi delimitades, segons sigui la situació.
- S'haurà proporcionant als treballadors els equips de protecció individual necessaris i de la roba de treball adequada.
- Els talls d'obra es trobaran nets de substàncies i elements punxeguts, sortints, abrasius, lliscants o altres que suposin riscos als treballadors.
- Els treballadors estaran degudament informats, i formats en els mètodes de treball i en les proteccions necessàries per ta tal de dur-los a terme sense riscos.
- S'hauran adoptar i disposat les mesures de prevenció precises per eliminar, evitar o controlar els riscos.

Una cop disposades les proteccions col·lectives i individuals i les mesures de prevenció necessàries, s'hauran de comprovar periòdicament i s'haurà de realitzar el manteniment de les mateixes per tal de conservar-les adequadament durant tot el temps que siguin necessàries a l'obra.

Les estructures provisionals, mitjans auxiliars i altres elements necessaris per la correcta execució dels treballs hauran d'estar a l'obra prèviament a l'execució de les activitats que ho requereixin i no es podrà començar l'execució de cap unitat de l'obra sense que sigui així Durant l'execució de qualsevol treball o unitat de l'obra:

1. Es seguiran en tot moment les indicacions del Plec de Prescripcions Tècniques del projecte i les ordres i instruccions de la Direcció Facultativa, en tot allò que afecti a l'obra.
2. S'observaran, en relació amb la prevenció de riscos laborals dels treballadors, les prescripcions del present Estudi, les normes contingudes al Pla de Seguretat i Salut i les ordres i instruccions dictades pel responsable del seguiment i control del mateix.
3. Hauran de ser revisades i inspeccionades amb la periodicitat necessària les mesures de seguretat i salut adoptades i hauran de recollir-se al Pla de Seguretat i Salut, de forma detallada, les freqüències previstes per dur a terme aquest control.
4. S'ordenarà suspendre els treballs quan existeixin condicions climatològiques desfavorables (forts vents, pluges, neu, etc.)

Després de realitzada qualsevol unitat de l'obra:

1. Es disposaran els equips de protecció col·lectius i mesures de seguretat necessàries per evitar noves situacions potencials de risc.
2. Es donaran als treballadors les advertències i instruccions necessàries en relació amb l'ús, conservació i manteniment de la part de l'obra executada, així com de les proteccions col·lectives i mesures de prevenció de riscos laborals utilitzades.

Una cop finalitzats els treballs, s'enretiraran del lloc o àrea de treball:

1. Els equips i mitjans auxiliars.
2. Les eines.
3. Els materials sobrants.
4. Les runes.

5.7.2 Llocs de treball

Els llocs de treball mòbils o fixos hauran de ser sòlids i estables, tenint en compte:

1. El nombre de treballadors que els ocupen.
2. Les càrregues màximes que, en el seu cas, poden tenir que suportar, així com la seva distribució i possibles empentes laterals.
3. Les influències exteriors que els poguessin afectar.

D'aquesta manera, i per tal de complir les prescripcions anteriors s'haurà de disposar de les estructures apropiades en funció del seu ús previst i en el cas que siguin necessari s'indicaran mitjançant rètols o inscripcions les càrregues que poden suportar o penjar. S'ha de garantir la seva estabilitat mitjançant elements de fixació apropiats i segurs, amb la finalitat d'evitar qualsevol desplaçament no controlat o involuntari del conjunt o part del mateix.

L'estabilitat i solidesa dels llocs de treball s'hauran de verificar periòdicament i, en particular, després de qualsevol modificació estructural i sobretot en el cas que s'hagi vist modificat l'alçada o la profunditat del lloc de treball.

Els llocs de treball hauran de ser objecte del corresponent manteniment tècnic que permeti la solució de les deficiències que puguin afectar a la salut dels treballadors, així com de la neteja que garanteixi les condicions d'higiene adequades.

El contractista haurà d'adaptar el treball a les condicions de la persona, en particular en el que fa referència a la concepció dels llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb vistes a atenuar el treball monòton i repetitiu i a reduir els seus efectes en la salut dels treballadors.

Els llocs i locals de treball hauran de tenir una superfície i una alçada que permeti que els treballadors portin a terme la seva tasca sense riscos per la seva salut.

Dins de les possibilitats i de les condicions que es donen a una obra, la superfície del lloc de treball s'haurà de plantejar de tal manera que el personal disposi de la suficient llibertat de moviments per les seves activitats. Si no es pogués respectar aquest criteri per raons inherents al lloc de treball, el treballador haurà de poder disposar d'un altre espai lliure suficient en les proximitats del seu lloc de treball, per tal de poder executar les tasques correctament.

Si es dona el cas que per les característiques personals del treballador la seva feina habitual pugui comportar danys per a la seva salut, tot i havent-se adoptat les mesures preventives necessàries, el treballador haurà de ser canviat a un lloc de treball compatible amb el seu estat de salut, tot això d'acord al que estableix l'Estatut dels Treballadors.

La jornada laboral haurà de regular-se en funció del lloc de treball i haurà de ser adequada a les característiques del treballador, a les condicions físico-ambientals i climatològiques i als riscos que suposin les activitats a desenvolupar.

Els llocs de treball hauran d'estar condicionats de tal manera que els treballadors:

- ☐ Estiguin protegits contra les inclemències del temps.
- ☐ Estiguin protegits contra atrapaments o caigudes d'objectes.
- ☐ No estiguin exposats a nivells sonors nocius ni a altres factors exteriors nocius, tals com: gasos, vapors, pols, boires contaminats, etc.

- ☐ Puguin abandonar ràpidament el seu lloc de treball en cas de perill o puguin rebre auxili immediatament.
- ☐ No puguin relliscar o caure.

Tots els treballadors que intervinguin a l'obra hauran de tenir la capacitat i qualificació adequades a la seva categoria professional i als treballs o activitats que hagin de desenvolupar, de manera que no es permetrà l'execució de treballs per operaris que no posseeixin la preparació i formació professional suficients, quan això pugui ser causa de riscos per la seva salut o per la resta dels treballadors. Per l'assignació de tasques nocturnes i treballs extraordinaris es seleccionarà els treballadors segons la seva capacitat física i prèvia determinació dels límits generals i particulars.

5.7.3 Zones d'especial risc

Les zones de l'obra que suposin riscos especials, com per exemple magatzems de combustible, centres de transformació, etc, hauran d'estar equipades amb dispositius que evitin que els treballadors no autoritzats puguin penetrar-hi.

S'hauran de prendre les mesures necessàries per protegir als treballadors autoritzats a penetrar a les zones de risc especial, assegurant-se que només hi accedeixen aquells treballadors que hagin rebut la informació i formació adequades.

Les zones de perill hauran d'estar senyalitzades de forma clarament visible i intel·ligible i hauran de delimitar-se i senyalitzar-se les àrees d'accés prohibit.

5.7.4 Zones de trànsit, comunicació i vies de circulació

Les zones de trànsit i vies de circulació de l'obra, incloses les escales, els molls i rampes de càrrega i descàrrega, hauran d'estar calculats, situats, condicionats i preparats per al seu ús, de tal manera que es puguin utilitzar amb facilitat, amb tota seguretat i conforme a l'ús pel que hagin estat dissenyats. D'aquesta manera s'assegura que els treballadors empleats en les proximitats d'aquestes zones de trànsit o vies de circulació treballen segurs.

Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de càrregues hauran d'estar previstes en funció del nombre potencial d'usuaris i del tipus d'activitat.

Quan s'utilitzin mitjans de transport mecànics per les vies de circulació, s'hauran de preveure unes distàncies de seguretat suficients o en el seu defecte mitjans de protecció adequats pels vianants.

Aquells llocs de l'obra pels que hagin de circular els treballadors i que, per la recent execució d'alguns talls o per no estar completament acabats o per qualsevol altre causa ofereixin perill, hauran de disposar de passos o passarel·les formades per taulons d'un ample mínim de 60 cm, o altres elements similars, de manera que es garanteixi la seguretat del personal que hagi de circular per ells, a no ser que es clausuri l'accés a aquestes zones.

Les passarel·les situades a més de 2 m d'alçada sobre el terra o sòl tindran una amplada mínima de 60 cm., hauran de posseir una base uniforme i ferma i disposaran de baranes de 90 cm d'alçada formades per passamà, barra intermèdia i sòcol. L'accés a les passarel·les haurà de ser fàcil i segur i es mantindran lliures d'obstacles. S'adoptaran les mesures necessàries per evitar que la plataforma de pas resulti lliscant.

Es tindrà especial cura en no carregar amb materials, aparells o en general qualsevol càrrega, els pisos o forjats construïts recentment, que pugui provocar el seu enfonsament.

Es procurarà no carregar els forjats, pisos o plataformes de treball en excés, de manera que resultin insegures, procedint a l'elevació fraccionada dels materials d'acord amb les necessitats i condicions resistents.

Els buits i obertures per l'elevació de materials i, en general tots els que s'obrin o es deixin oberts als forjats o plataformes de treball, seran convenientment protegits mitjançant baranes sòlides, malles electrosoldades o altres elements semblants, sòlids i estables, d'acord amb les necessitats del treball.

Les escales que comuniquin les diferents plantes o pisos de l'obra hauran de salvar cada una, només l'alçada entre dos pisos consecutius. Podran ser de fàbrica, metàl·liques o de fusta, sempre que reuneixin les condicions suficients de resistència, amplitud i seguretat i col·locades de manera que estaran degudament protegits els costats oberts. Les escales de mà de fusta tindran els travessers d'una sola peça. No s'admetrà, per tant, la unió de dues escales, o que els esglaons no estiguin ben encaixats.

Les vies de circulació destinades a vehicles i màquines hauran d'estar situades a distància suficient de les portes, accessos, passos de vianants, passadissos i escales. Les zones de trànsit i vies de circulació s'hauran de mantenir en tot moment lliures d'objectes o obstacles que impedeixin la seva utilització adequada. Hauran d'estar clarament marcades i senyalitzades i suficientment il·luminades.

Cap porta d'accés als llocs de treball o a les diferents plantes romandrà tancada de manera que impedeixi la sortida durant els períodes de treball. Les portes d'accés a les escales no s'obriran directament sobre els seus esglaons, sinó sobre replans d'igual amplada a la d'aquells. Totes aquelles zones que es quedin sense protecció estaran tancades per evitar que els operaris es puguin apropar a les zones perilloses. A més, es disposarà de la senyalització necessària.

5.7.5 Treballs amb riscos especials

La manipulació i emmagatzematge de substàncies susceptibles de produir pols, emanacions, olors, gasos o boires corrosives, o radiacions, que posin especialment en perill la salut o la vida dels treballadors, s'efectuarà en locals o recintes aïllats i pel menor nombre de treballadors possible, adoptant les degudes precaucions que els Reglaments d'aplicació indiquin.

La utilització d'aquestes substàncies es realitzarà preferentment en llocs tancats, que impedeixin la sortida al medi ambient de l'element nociu i si això no és possible, les emanacions, boires, vapors i gasos que produeixin es captarà per mitjà d'aspiració en el seu lloc d'origen, per evitar la seva difusió. S'instal·larà, a més, un sistema de ventilació general eficaç, natural o artificial, que renovi constantment l'aire d'aquests locals.

En el cas que hi hagi grans fugues de gasos produïts per accidents o ruptures de les instal·lacions, màquines, envasos o útils, s'adoptaran les següents mesures:

1. Els treballadors evacuaran el local o recinte ordenadament i amb la màxima rapidesa.
2. S'aïllarà el perill per evitar la seva propagació.
3. S'atacarà el perill amb els mitjans més eficaços.

En les dependències, locals, recintes o llocs de l'obra on es manipulin, emmagatzemin, produeixin o usin substàncies que originin riscos s'indicarà el perill potencial amb senyals vistosos i les instruccions a seguir per evitar accidents o atenuar els seus efectes.

El personal empleat en treballs amb riscos especials serà prèviament instruït per tècnics competents i haurà de demostrar la seva suficiència. Els recipients que continguin substàncies explosives, corrosives, tòxiques o infeccioses, irritants o radioactives seran retolats visiblement, indicant el seu contingut i les precaucions per l'ús i manipulació per part dels treballadors que correspongui, tal i com indica la normativa de senyalització de productes.

S'evitaran els olors persistents o especialment molestos mitjançant els sistemes de captació i expulsió més eficaços i, si fa falta i només en el cas que hagin fallat els altres sistemes s'usaran obligatòriament EPI, per exemple màscares respiratòries de protecció. Als recintes de l'obra on es fabriquin, dipositin o manipulin substàncies tòxiques per la salut dels treballadors, s'eliminaran les mateixes pel procediment més eficaç i es dotarà als treballadors exposats a tal risc de màscares respiratòries i protecció del cap, ulls i parts nues de la pell.

Els treballadors exposats a substàncies corrosives, irritants, tòxiques i infeccioses o a radiacions perilloses hauran d'estar proveïts de robes de treball i elements de protecció personal adequats i seran informats verbalment i per mitjà d'instruccions escrites dels riscos inherents a la seva activitat i medis previstos per a la seva protecció.

5.7.6 Productes, materials i substàncies perilloses

Els productes, materials i substàncies químiques d'utilització a l'obra treball que impliquin algun risc per la seguretat o la salut dels operaris s'hauran de rebre en obra degudament envasats i etiquetats de forma que identifiquin clarament el seu contingut i els riscos que el seu emmagatzematge, manipulació o utilització comportin.

S'Haurà de proporcionar als treballadors la informació i instruccions sobre la seva correcta utilització, les mesures preventives addicionals que s'han de prendre i els riscos que comporten tant el seu ús normal com la incorrecta o inadequada manipulació.

No s'admetran a obra envasos de substàncies perilloses que no siguin els originals i que no compleixin amb les disposicions vigents sobre la matèria. Aquestes consideracions es faran extensives a l'etiquetatge dels envasos. Els envasos de capacitat inferior o igual a un litre i que continguin substàncies líquides molt tòxiques, tòxiques o corrosives, hauran de dur una indicació de perill fàcilment observable.

5.7.7 Il·luminació dels llocs de treball i de trànsit

Tots els llocs de treball o de trànsit tindran il·luminació natural, artificial o mixta apropiada a les operacions o treballs que s'efectuïn. S'aprofitarà sempre que sigui possible els horaris amb il·luminació natural. S'haurà d'intensificar la il·luminació de màquines, aparells i dispositius perillosos, llocs de treball i de trànsit amb risc de caigudes, escales i a les sortides d'urgència o emergència.

S'haurà de graduar la llum als llocs d'accés a zones de diferent intensitat lluminosa. Quan existeixi il·luminació natural s'evitaran, quan sigui possible, les ombres que dificulta els treballs a realitzar.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador.

En les zones de treball i de trànsit on manqui il·luminació natural, o quan aquesta sigui insuficient o es projectin ombres que dificulti els treballs, o durant les hores nocturnes, s'usarà il·luminació artificial. S'utilitzaran, en el seu cas, punts de llum portàtil proveïts de proteccions antixoc, focus o altres elements que proporcionin la il·luminació requerida per cada treball. Quan l'activitat exigeixi il·luminació artificial intensa en un lloc determinat, es combinaran la il·luminació general amb un altre complementària, adaptada a la tasca que s'efectuï i disposada de tal manera que s'evitin enlluernaments.

S'evitaran els contrastos forts de llum i ombres per poder apreciar els objectes en les seves tres dimensions, prohibint-se l'ús de fonts de llum que produeixin oscil·lacions en l'emissió del flux lluminós o que siguin de colors.

La il·luminació artificial haurà d'oferir garanties de seguretat, no viciar la atmosfera del lloc de treball ni presentar cap perill d'incendi o explosió.

Als locals i llocs de treball amb risc d'incendi o d'explosió pel tipus d'activitats desenvolupades, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació serà antideflagrant.

Es disposarà d'il·luminació d'emergència adequada a les dimensions dels locals i nombre de treballadors ocupats simultàniament i amb capacitat de mantenir al menys durant una hora una intensitat de cinc lux. La seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

Els locals, llocs de treball i zones de trànsit en que els treballadors estiguin particularment exposats a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial hauran de disposar d'una il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

5.7.8 Sorolls i vibracions

Els sorolls i vibracions s'evitaran i reduiran al seu origen, minimitzant la seva propagació als llocs de treball.

L'ancoratge de màquines i aparells que produeixen sorolls o vibracions es realitzarà amb les tècniques més eficaces, a fi de aconseguir un òptim equilibri estàtic i dinàmic; per exemple, en el cas de les bancades, el pes ha de ser superior a 1,5 a 2,5 vegades al de la màquina que suporta, per aconseguir l'aïllament de l'estructura general.

Les màquines que produeixen sorolls o vibracions molestes s'aïllaran adequadament.

S'extremarà la cura i manteniment de les màquines i aparells que produeixen vibracions molestes o perilloses pels treballadors i molt especialment els òrgans mòbils i els dispositius de transmissió de moviment de les vibracions que generen aquelles.

El control dels sorolls agressius als llocs de treball no es limitarà a l'aïllament del focus que els produeix, si no que també s'hauran d'adoptar les mesures tècniques necessàries per evitar que els fenòmens de reflexió i ressonància assoleixin nivells perillosos per la salut dels treballadors.

A partir dels 80 decibels i sempre que no s'aconsegueixi la disminució del nivell sonor per altres procediments, s'empraran obligatòriament dispositius de protecció personal, com taps auditius, cascos, etc.

Les màquines o eines que originin vibracions hauran d'estar proveïdes de forquilles o altres dispositius esmorteïdors, a més al treballador que les utilitzi se li proporcionaran equips de protecció antivibratori.

Les màquines operadores automòbils que produeixen vibracions estaran proveïdes de seients amb esmorteïdors i els conductors se'ls hi proporcionaran equips de protecció personal adequats, com ulleres, guants, etc.

5.7.9 Ordre i neteja de l'obra

Les vies de circulació interna, les zones de trànsit i els locals i llocs de treball, així com els serveis d'higiene i benestar dels treballadors, s'hauran de mantenir sempre en bon estat de neteja.

Les vies de circulació interior i zones de trànsit, així com els locals i llocs de treball, hauran d'estar sempre lliures d'obstacles, protuberàncies, buits, elements punxeguts o tallants, substàncies lliscants i, en general, de qualsevol element que pugui ser causa de risc per la salut i seguretat dels treballadors.

Als locals i llocs de treball i les zones de trànsit susceptibles de produir pols, la neteja s'efectuarà per mitjans humits quan no sigui perillós, o mitjançant aspiració en sec quan el procés productiu ho permeti. Tots els locals i llocs de treball s'hauran de sotmetre a una neteja periòdica, amb la freqüència necessària per evitar l'acumulació de brutícia. Quan el treball sigui continu s'extremaran les precaucions per evitar efectes desagradables o nocius de la pols i residus i els obstacles propis que la neteja pugui causar al treball. Les operacions de neteja es realitzaran amb major cura als voltants dels llocs ocupats per màquines, aparells o dispositius. El paviment no estarà entollat i es conservarà net d'oli, greixos o altres matèries lliscants.

Els operaris encarregats de la neteja dels locals, llocs de treball o d'elements de les instal·lacions de l'obra, que corrin risc per a la salut motivat per executar la seva feina, se'ls hi proporcionarà l'equip de protecció individual adequat. Els aparells, màquines i instal·lacions s'hauran de mantenir sempre en bon estat de neteja per part dels treballadors encarregats de la seva utilització.

Els líquids de neteja o desengreixat seran preferentment detergents. En els casos en que sigui imprescindible netejar o desengreixar amb benzina o altres derivats del petroli, estarà prohibit fumar en les proximitats, i s'haurà de senyalitzar aquesta prohibició.

5.7.10 Evacuació de materials i residus

S'haurà de planificar de forma adequada l'evacuació i transport de materials, terres, runes i residus, de manera que els treballadors no estiguin exposats a riscos per la seguretat o la salut i estiguin degudament protegits contra infeccions o altres factors derivats d'aquestes operacions.

L'evacuació o eliminació de residus es realitzarà bé directament, prèvia desinfecció i desratització en el seu cas, mitjançant canonades o bé en recipients adequats. Igualment hauran de ser eliminades o evacuades les aigües residuals i les emanacions molestes o perilloses. Es disposarà de lones, malles o recipients adequats per evitar l'abocament durant el transport de productes i materials a l'abocador.

5.7.11 Abocament i retirada de runes

Les àrees de desenrunament hauran d'acotar-se de manera ben visible, per què ningú, passi sota les mateixes. Si s'utilitzen els buits de patis o d'ascensor per aquesta operació, es farà de manera exclusiva, deixant ben senyalitzada la prohibició del pas. Les runes s'hauran de mullar lleugerament abans de treure-les. En cas que els llocs per on hagin de llençar-se les runes presentin risc de caiguda al buit dels operaris que realitzen l'operació, hauran de disposar-se elements de protecció, com baranes o apuntalaments. Quan l'operació es realitzi des de varies plantes d'alçada, serà preferible la utilització de conductes o "trompes d'elefant", que s'hauran de fixar degudament a cada forjat i tindran el seu extrem inferior una mica inclinat, per reduir la velocitat de caiguda dels materials.

5.7.12 Equips de protecció

Els equips de protecció individual hauran d'utilitzar-se quan els riscos no es puguin evitar o no puguin limitar-se suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures d'organització del treball. En qualsevol cas, els equips hauran de ser adequats per la protecció dels riscos i tenir en compte les condicions existents al lloc de treball i les circumstàncies personals del treballador, havent-se d'adequar el mateix després dels necessaris ajustos.

Abans de la utilització i disponibilitat dels equips de protecció hauran de portar-se a terme les verificacions oportunes a l'objecte de comprovar la seva idoneïtat. Així mateix, haurà de portar-se a terme el manteniment periòdic i el control del funcionament de les instal·lacions, elements i dispositius de seguretat.

Els elements per la protecció dels treballadors seran instal·lats i usats en les condicions i de la forma recomanada pels fabricants i subministradors. S'haurà de proporcionar als treballadors la informació que indiqui el tipus de risc al que van dirigits, el nivell de protecció enfront al mateix i la forma correcta d'ús i manteniment.

5.7.13 Equips de treball

Els equips de treball hauran de ser adequats a l'activitat que hagi de realitzar-se amb ells i convenientment adaptats a tal efecte, de forma que garanteixin la protecció dels treballadors durant la seva utilització o la reducció dels riscos existents. Hauran de ser objecte de verificació prèvia i del adequat control periòdic i manteniment, que els conservi durant tot el temps d'utilització pel treball en bones condicions de seguretat.

La maquinària, equips i útils de treball hauran d'estar proveïts de les proteccions adequades i hauran de ser instal·lats i utilitzats en les condicions, forma i pels fins recomanats pels subministradors, de manera que s'asseguri el seu ús sense riscos pels treballadors. Hauran de proporcionar-se als treballadors la informació i instruccions necessàries sobre restriccions d'ús, maneig, conservació i manteniment dels equips de treball, per què la seva utilització es produeixi sense risc pels operaris.

5.7.14 Ventilació, temperatura i humitat

En cas d'utilitzar una instal·lació de ventilació, s'haurà de mantenir en bon estat de funcionament. Als llocs i locals de treball i annexes es mantindran, per mitjans naturals o artificials, condicions atmosfèriques adequades, evitant l'aire viciat, excés de calor o fred, humitat o sequera i els olors desagradables.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boires despreses als locals o llocs de treball o als seus voltants seran extretes en el seu lloc d'origen, evitant la seva difusió per l'atmosfera. Els treballadors no hauran d'estar exposats a nivells nocius de contaminació física, química o biològica. A aquest efecte s'hauran de deixar en les condicions òptimes els llocs de treball.

En cap cas l'anhídrid carbònic o ambiental podrà sobrepassar la proporció de 50/10.000 i el monòxid de carboni la de 1/10.000. Als llocs de treball tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i treballador serà, al menys, de 30 a 50 metres cúbics, excepte que s'efectuï una renovació total de l'aire varies vegades per hora, no inferior a 6 vegades per treballs sedentaris ni a 10 vegades per treballs que exigeixin esforç físic superior al normal.

La circulació d'aire en locals tancats es realitzarà de manera que els treballadors no estiguin exposats a corrents molestes i que la velocitat de l'aire no superi els 15 m/min amb temperatura normal, ni els 45 m/minut en ambients molt calorosos.

La temperatura durant el temps de treball haurà de ser adequada a l'organisme humà, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquin i les condicions del lloc de treball. Als llocs de treball on els treballadors estiguin exposats a altes o baixes temperatures, caldrà evitar les variacions brusques pel mitjà més eficaç. Es prohibeix usar brasers i sistemes de calor per flama lliure

Tots els treballadors hauran d'estar degudament protegits contra les radiacions directes i excessives de calor i contra qualsevol influència climàtica que pogués comprometre la seva seguretat i/o salut. Quan els treballadors ocupin llocs de treball a l'aire lliure, aquest hauran d'estar de ser de tal manera que estiguin protegits de les inclemències del temps.

Quan les condicions climàtiques i meteorològiques siguin adverses i allò pugui ser causa de riscos addicionals per la salut i la seguretat dels treballadors, s'hauran de suspendre, si és necessari, els treballs afectats, fins que no es restableixin les condicions normals. Als treballs que s'hagin de realitzar en locals o llocs amb extremat fred o calor, es limitarà la permanència dels operaris establint, en el seu cas, els torns adequats o s'interrompran les activitats si fos necessari.

5.7.15 Hissat de càrregues

5.7.15.1 Condicions prèvies

Àrea de treball: Haurà d'evitar-se el pas de persones sota càrregues en suspensió i, sempre que sigui possible, haurà d'acotar-se la zona d'hissat de les càrregues.

Hissat de materials a granel: Per l'hissat, a les diferents plantes de l'obra, de materials a granel, s'usaran bateas en que els laterals disposin d'una protecció a base de malla electrosoldada o de xapa, que eviti que les càrregues puguin caure. En cap cas les càrregues sobrepassaran les vores de les bateas.

Hissat de paquets de maons: Els paquets amb embalatge plastificat no podran hissar-se directament, sense recolzar-se prèviament sobre palets de fusta o metàl·lics i hauran de lligar-se, a més, amb flexos o elements similars, que evitin la seva bolcada.

Càrrega de materials de desenvolupament longitudinal: Per a l'elevació de puntals, taulons, biguetes, etc. i materials de similars característiques, es realitzarà un lligat previ de les peces per impedir que puguin lliscar i, per tant, caure peces del conjunt de la càrrega.

Elevació de formigó: Per l'elevació de pastes (morters, formigons,...) s'usaran cubilots amb comporta de descàrrega i potes de recolzament. S'haurà de vigilar que els cubilots aboquin part de la càrrega durant el transport, degut a excés de la mateixa.

5.7.15.2 Condicions durant els treballs

En cada planta es disposaran viseres en voladís per facilitar la recollida de càrregues. Aquestes viseres, en plantes successives, es col·locaran alternades per evitar interferències d'unes amb les altres. Al Pla de Seguretat i Salut hauran de figurar les seves ubicacions. Els operaris que hagin de recollir les càrregues a cada planta hauran d'utilitzar cinturó de seguretat, excepte quan existeixin baranes de seguretat que protegeixin el buit. En qualsevol cas, com mesura complementària, l'operari podrà usar allargaderes que li facilitin l'apropament de les càrregues, si bé la seva longitud haurà de quedar limitada per evitar caigudes al buit.

Es donaran instruccions per que no es deixin càrregues suspeses sobre altres operaris, ni sobre zones de l'exterior de l'obra que puguin afectar a persones, vehicles o altres construccions. L'operador de la grua es col·locarà en un lloc que tingui suficient visibilitat i si això no fora possible utilitzarà l'auxili d'altres persones que l'avisin per sistemes de senyals preestablerts. Aquest extrem es recull en un altre apartat d'aquest Plec. Es prohibirà romandre sota les càrregues suspeses per les grues. Es suspendran els treballs quan hi hagi forts vents.

5.7.15.3 Condicions posteriors als treballs

No es deixaran materials a les vores dels forjats excepte que s'adoptin mesures que evitin caigudes dels materials al buit.

5.7.16 Protecció de buits

5.7.16.1 Verticals

Els costats oberts de parets (façanes, patis, ascensors,...) estaran protegits mitjançant qualsevol d'aquests sistemes:

- Baranes de 90 cm d'alçada i sòcols de 15 cm.
- Es cobrirà el buit intermedi per un altra barra o llistó intermedi.
- Malles electrosoldades de 90 cm d'alçada, fixades a elements resistents de l'obra: Forjats i parets o pilars.
- Envans provisionals de 90 cm d'alçada mínima.

La resistència d'aquests dispositius haurà de ser suficient per resistir una càrrega de 150 Kg/ml.

5.7.16.2 Horitzontals

En aquelles zones dels forjats en que existeixin buits i circulació de persones s'haurà d'adoptar qualsevol de les proteccions següents:

- Empostissats col·locats de manera que no puguin lliscar i cobreixin la totalitat del forat.
- Baranes construïdes per passamans a 90 cm d'alçada, sòcol de 15 cm i una barra o llistó intermedi. Aquestes baranes, que es fixaran mitjançant puntals o suports subjectes al forjat, hauran de ser capaces de resistir càrregues equivalents a 150 Kg.
- Malles electrosoldades amb les barres subjectes al forjat des del moment del formigonat. Aquesta protecció només es podrà utilitzar per evitar caigudes de persones.

6 CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O EINES

6.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O EINES

6.1.1 Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material. El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

6.1.2 Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de mantenició, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

6.2 CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-EINES

6.2.1 Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Eines hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat pels seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzats serà seleccionat de manera que no ocasioni riscos afegits per la seguretat i salut dels treballadors o a tercers. Els equips de treball i elements constitutius d'aquests o aparells acoblats a ells estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades a perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment s'efectuï conforme a les condicions previstes pel fabricant.

Les diferents parts dels equips, així com els seus elements constitutius, han de poder resistir al llarg del temps els esforços a que vagin a estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

Els equips a utilitzar estaran basats en les condicions i característiques específiques del treball a realitzar i als riscos existents al centre de treball i compliran les normes i disposicions en vigor que els hi siguin d'aplicació, en funció de la seva tipologia, ús i posterior utilització pels treballadors. No podran utilitzar-se per operacions i en condicions per les quals no siguin adequats ni hagin estat fabricats. Les parts accessibles dels equips no hauran de tenir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

6.2.2 Senyalitzacions

Els equips de treball haurà de dur les advertències i senyalitzacions indispensables per garantir la seguretat dels treballadors. Els sistemes d'accionament d'un equip de treball que tinguin incidència en la seguretat hauran de ser clarament visibles i identificables i, quan correspongui, estar identificats amb la senyalització adequada.

6.2.3 Mesures de protecció

Tot equip de treball haurà de ser adequat per protegir als treballadors contra els riscos d'incendi o d'escalfament del propi equip, o d'emanacions de gasos, pols, líquids, vapors o altres substàncies produïdes per aquest.

Tot equip de treball haurà de ser adequat per prevenir el risc d'explosió del propi equip o de substàncies que emeti o que utilitzi o emmagatzemi. Tot equip de treball haurà de ser adequat per protegir als treballadors exposats contra el risc de contactes directes i indirectes amb l'electricitat.

Per evitar la pèrdua d'estabilitat de l'equip de treball, especialment durant el seu funcionament normal, es prendran les mesures tècniques adequades, d'acord amb les condicions d'instal·lació i utilització previstes pel fabricant.

Qualsevol equip de treball que generi riscos deguts a emanacions de gasos, vapors o líquids o emissions de pols haurà d'estar proveït de dispositius adequats de captació i/o extracció a prop de la font corresponent a aquests riscos. Els equips capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar a la salut de les persones estaran proveïts de sistemes de protecció eficaços.

6.2.4 Informació i instruccions

El contractista està obligat a facilitar al treballador informació sobre els equips de treball, el seu maneig, ús i manteniment requerit, mitjançant fulletons gràfics i, en cas necessari, mitjançant cursos formatius en les matèries corresponents; amb advertència, a més, dels riscos i situacions anormals previsibles. La informació gràfica o verbal haurà de ser comprensible pels treballadors afectats. Els treballadors que usin o mantinguin equips amb riscos específics rebran una formació obligada i pròpia sobre aquests equips.

Es preveuran els mitjans adequats pel transport dels equips a fi de efectuar-lo amb sense riscos. A aquests efectes, en equips estacionaris:

1. S'indicarà el pes de l'equip o parts desmuntables d'aquest.
2. S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat de l'equip i es subjectarà aquest de forma adequada.
3. Els equips o parts d'ells de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà la forma d'amarrament.

Es donaran les instruccions necessàries per que el muntatge dels equips de treball pugui efectuar-se correctament i sense riscos. Es facilitaran les instruccions necessàries pel funcionament normal dels equips de treball, indicant els espais de maniobra i de zones perilloses que puguin afectar a persones com a conseqüència del seu funcionament.

6.2.5 Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Eines

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball", a més es tindran en compte les següents.

Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per la seguretat o la salut dels treballadors, l'empresa adoptarà les mesures necessàries per evitar-ho. Els equips disposaran de dispositius o proteccions adequades que eliminin els riscos d'atrapament als punts d'operació, com ara resguards fixos, dispositius apartacossos, barra de parada, dispositius d'alimentació automàtica, etc.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries amb la finalitat que els equips de treball posats a disposició dels treballadors siguin adequats i tinguin la funció adequada per les unitats de l'obra que s'han d'executar i convenientment adaptats a tal afecte, de forma que no quedi afectada la seguretat i salut dels treballadors al utilitzar-los.

Els equips proveïts d'elements giratoris en que una ruptura o desprendiment pugui originar danys hauran d'estar dotats d'un sistema de protecció que retengui els possibles fragments, impedit el seu impacte sobre les persones. Quan existeixin parts de l'equip en que la pèrdua de subjecció pugui donar lloc a perills, s'hauran de prendre precaucions addicionals per evitar que aquestes parts puguin lesionar persones.

Els equips s'hauran de dissenyar, construir, muntar, protegir i mantenir per esmorteir els sorolls i les vibracions produïts, a fi de no causar danys a la salut de les persones. En qualsevol cas, s'evitarà l'emissió de sorolls de nivell superior als límits establerts per la

normativa vigent. Qualsevol equip de treball que porti riscos deguts a caigudes d'objectes, projeccions, explosions o ruptures dels seus elements o del material que treballin haurà d'estar proveït de dispositius de seguretat adequats a aquests riscos.

Quan els elements mòbils d'un equip de treball presentin riscos de contacte mecànic que puguin suposar accidents, hauran d'anar equipats amb protectors o dispositius que impedeixin l'accés a les zones perilloses o que parin les maniobres perilloses abans de permetre l'accés a aquestes zones.

Els protectors i dispositius de protecció:

- Hauran de ser de construcció sòlida.
- No hauran d'ocasionar riscos addicionals.
- No hauran de ser fàcils d'enretirar o d'inutilitzar.
- Hauran d'estar situats a suficient distància de la zona perillosa.
- No hauran de limitar l'observació del cicle de treball.
- Hauran de permetre les intervencions indispensables per la col·locació i/o la substitució dels elements, així com pels treballs de manteniment, limitant l'accés únicament al sector en que hagi de realitzar-se el treball i, a ser possible, sense desmuntar el protector o el dispositiu de protecció.

Les parts d'un equip de treball que assoleixin temperatures elevades o molt baixes hauran d'estar protegides, quan correspongui, contra els riscos de contacte o proximitat dels treballadors.

Tot equip de treball haurà d'estar proveït de dispositius clarament identificables que permetin aïllar-los de cada una de les seves fonts d'energia. Només podran connectar-se de nou quan no existeixi cap perill pels treballadors afectats. Els sistemes d'accionament no hauran d'ocasionar, en la seva manipulació, riscos addicionals. Així mateix, no hauran d'aportar riscos com a conseqüència d'una manipulació involuntària.

L'operari que usi un equip haurà de poder assegurar-se, des del seu lloc de treball, de l'absència de persones en les zones perilloses afectades per l'equip. Si no és possible, la posada en marxa haurà d'anar sempre precedida d'una senyal acústica i/o visual. Les senyals emeses per aquests sistemes hauran de ser perceptibles i comprensibles fàcilment i sense ambigüitats.

Els sistemes d'accionament hauran de ser segurs. Una avaria o dany d'aquests sistemes no haurà de conduir a una situació perillosa. La posada en marxa d'un equip de treball només s'haurà de poder efectuar mitjançant una acció voluntària sobre un sistema d'accionament previst a tal efecte.

Cada equip de treball haurà d'estar proveït d'un sistema d'accionament que permeti la seva parada total en condicions de seguretat.

Les ordres de parada de l'equip de treball tindran prioritat sobre les ordres de posada en marxa. Si un equip es para, encara que sigui momentàniament, per una fallada en l'alimentació d'energia i la posada en marxa posterior pot suposar un risc, s'haurà de disposar dels mitjans per tal que no es pugui posar en marxa de forma automàtica al ser restablerta l'alimentació d'energia.

Si la parada d'un equip es produeix per l'actuació d'un sistema de protecció, la nova posada en marxa només serà possible després de restablertes les condicions de seguretat i previ accionament del òrgan que ordeni la posada en marxa.

6.2.6 Emmagatzematge i manteniment

Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'utilitzador.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries amb el fi de que, mitjançant el seu manteniment adequat, els equips de treball es conservin durant tot el temps d'utilització el nivell satisfactori de les condicions de seguretat i salut requerides. Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació hauran de ser realitzats per treballadors específicament capacitats per la tasca.

Les operacions de manteniment s'hauran de poder efectuar quan l'equip de treball està parat. Si allò no fos possible, s'hauran de poder adoptar les mesures de protecció pertinents per l'execució d'aquestes operacions, o aquests hauran de poder-se efectuar fora de les zones perilloses.

Els treballadors hauran de ser instruïts i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per efectuar les operacions de producció, ajust i manteniment dels equips de treball. Per cada equip de treball que disposi un llibre de manteniment és necessari que aquest es trobi actualitzat.

Haurà d'establir-se un pla de manteniment rigorós. Així mateix, diàriament es comprovarà l'estat de funcionament dels òrgans de comandament i elements sotmesos a esforç.

6.2.7 Màquines

6.2.7.1 Condicions generals

La maquinària a utilitzar a l'obra haurà de complir amb les disposicions vigents sobre la matèria amb la finalitat d'establir els requisits necessaris per obtenir un nivell de seguretat suficient, d'acord amb la pràctica tecnològica del moment i a fi de preservar a les persones i els bens dels riscos de la instal·lació, funcionament, manteniment i reparació de les màquines.

Tota màquina de nova adquisició haurà de complir en origen les condicions adequades al seu treball, tant de tipus operatiu com de seguretat i s'exigirà al seu fabricant la justificació del seu compliment.

Tota màquina o equip ha d'anar acompanyat d'un manual d'instruccions redactat pel seu fabricant o, en el seu cas, per l'importador. En aquest manual, figuraran les característiques tècniques i les condicions d'instal·lació, ús i manteniment, normes de seguretat i aquelles altres gràfiques que siguin complementàries pel seu major coneixement.

D'aquest manual s'exigirà una còpia en que el text figuri en castellà o català. Tota màquina portarà una placa de característiques en la qual figurarà, al menys, la informació següent:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació i/o subministre.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència.
- Contrasenya d'homologació, si procedeix.

Aquesta placa serà de material durable i estarà fixada sòlidament a la màquina i situada en zona de fàcil accés per a la seva lectura una cop instal·lada. Abans de l'ús de màquines que impliquin riscos a persones diferents al seus usuaris habituals, hauran d'estar disposades les corresponents proteccions i senyalitzacions.

Si com resultat de revisions o inspeccions de qualsevol tipus, s'observés un perill manifest o un excessiu risc potencial, d'immediat es paraitzarà la màquina en qüestió i s'adoptaran les mesures necessàries per eliminar o reduir el perill o risc. Una cop corregida, haurà de sotmetre's a nova revisió per a la seva sanció. La substitució d'elements o de peces per reparació de la màquina es faran per altres d'igual origen o, en el seu cas, de demostrada i garantida compatibilitat. Els òrgans mòbils o elements de transmissió en les màquines estaran disposats o, en el seu cas, protegits de manera que elimini el risc de contacte accidental amb ells.

L'estructura metàl·lica de la màquina fixa estarà connectada al circuit de posta a terra i el seu quadre elèctric disposarà d'un interruptor magnetotèrmic i un diferencial, en el cas de que aquest quadre sigui independent del general.

Les màquines elèctriques hauran de disposar dels sistemes de seguretat adequats per eliminar el risc de contacte elèctric o minimitzar les seves conseqüències en cas d'accident. Aquests sistemes sempre es mantindran en correcte estat de funcionament. Les màquines disposaran de dispositius o de les proteccions adequades per evitar el risc d'atrapament al punt d'operació, com: resguards fixos, apartacosos, barres de parada, autoalimentació, etc.

Pel transport exterior de les màquines es donaran les instruccions precises, s'arbitraran els mitjans adequats i es compliran les normatives que els òrgans oficials que intervinguin tinguin dictades i afectin al transport en qüestió. El muntatge de les màquines es farà sempre per personal especialitzat i dotat dels mitjans operatius i de seguretat necessaris.

A l'obra existirà un llibre de registre al que s'anotaran, per la persona responsable, totes les incidències que es donin amb les màquines en el seu muntatge, ús, manteniment i reparacions, amb especial incidència als riscos que siguin detectats i als mitjans de prevenció i protecció adoptats per eliminar o minimitzar les seves conseqüències.

No es podran usar les màquines en treballs diferents pels que han sigut dissenyades i fabricades. Serà senyalitzat o acotat l'espai d'influència de les màquines en funcionament que puguin ocasionar riscos.

El personal de manipulació, manteniment, conductors en el seu cas, i personal de maniobres hauran d'estar degudament qualificats per la utilització de la màquina de que es tracti. El personal de manteniment serà especialitzat.

6.2.7.2 Maquinària de transport horitzontal

6.2.7.2.1 Carretilla mecànica (dumper)

Màquina

El seient i els comandaments hauran de reunir condicions ergonòmiques per la conducció. Haurà de posseir pòrtic de seguretat, amb resistència tant a la deformació com a la compressió. Tots els òrgans de direcció i frenat estaran en bones condicions d'ús. Els d'arrencada manual mitjançant maneta, aquesta tindrà la longitud necessària i la forma adequada per que en el seu gir no colpegi a elements pròxims de la màquina.

Manipulació

El maquinista del vehicle haurà de posseir el permís de conduir classe B2. Aquesta mesura es aconsellable fins i tot pel trànsit a l'interior de l'obra. Per girar la maneta de l'arrencada manual, s'acollirà col·locant el dit polze del mateix costat que els altres de la ma. Una cop utilitzada la maneta a l'arrencada, serà extreta del seu allotjament i guardada en un lloc reservat al mateix vehicle. Quedarà totalment prohibida la conducció sense prèvia autorització de l'empresa. Per la conducció, el maquinista farà ús de botes amb soles antilliscants, guants de cuir, casc de seguretat no metàl·lic classe N, amb cinta de subjecció, i cinturó antivibratori.

És obligatori en la conducció dels dumpers no excedir la velocitat de 20 km/h, tant a l'interior com a l'exterior de l'obra. Qualsevol anomalia observada en la utilització dels dumpers es posarà en coneixement de la persona responsable, per que sigui corregida a la major brevetat possible, i si representa un risc greu d'accident es suspendrà el seu servei fins que sigui reparada.

Quan s'observi una actitud perillosa del maquinista, en la seva forma de conducció i ús de la màquina, serà substituït d'immediat. Queda prohibit que viatgin altres persones sobre la màquina si aquesta no està configurada i autoritzada per aquest fet.

Les zones per on circulen aquests vehicles no presentaran grans irregularitats en la seva superfície. No s'ha de circular per pendents o rampes superiors al 20% en terrenys humits, i al 30% en terrenys secs.

La pujada per pendents amb càrrega s'efectuarà marxa enrere, per evitar pèrdues d'equilibri i bolcades. Per l'abocament de terres o materials a peu de rases, pous, buits en general o talussos, s'hauran de col·locar topalls que impedeixin el total apropament i que assegurin la no bolcada de la màquina sobre l'excavació.

Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima inscrita al cubilot dels dumpers. Abans d'iniciar la marxa de la màquina es revisarà la càrrega en quant a pes i disposició, de manera que sigui admissible, no desequilibri la màquina ni presenti risc de d'ensorrament.

Es prohibeix omplir massa amunt la càrrega que impedeixi la correcta visió del conductor.

Mai serà abandonat un dúmper en marxa. Si el motiu pel que s'incorre en aquesta temeritat és un fallada en el seu sistema d'arranc, serà retirat d'immediat a taller per ser reparat.

L'abandonament sempre es farà a màquina parada, enclavada i, en cas necessari, calçada per a la seva fixació. Per circular la màquina per via pública estarà autoritzada per l'empresa, disposarà dels pertinents permisos i la seva conducció es farà respectant les normes marcades pel Codi de Circulació.

Manteniment

Al acabar el treball, el vehicle serà netejat de matèries adherides amb aigua. Les revisions i reparacions de la màquina seran realitzades per personal especialitzat. No s'hauran de realitzar reparacions improvisades per persones no qualificades. Les màquines seran greixades, vigilats els seus nivells i mantingut en bones condicions d'ús el seu sistema de arranc i frenat. Es aconsellable la existència d'un llibre de manteniment on s'anoten les dades d'incidències observades en la seva conducció, manteniment, reparacions i comportament de les proves realitzades una cop reparat.

6.2.7.2.2 Camió de transport de materials

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 posta al dia de la documentació oficial del vehicle, en especial en referència a les revisions obligatòries de l'ITV. Són extensives a aquest tipus de vehicles les exigències i normes donades al punt corresponent als aspectes generals de les màquines. Les càrregues es repartiran sobre la caixa amb suavitat, evitant descàrregues brusques i/o d'alçada considerable que desnivelli l'horitzontalitat de la càrrega i carregui més unes zones que altres del camió. S'evitarà saturar el remolc de càrrega fins al límit d'abocament de la caixa. Quan la càrrega sigui de materials sòlids, l'alçada màxima serà en funció de l'alçada de gàlib permisible, la menor de les permeses a l'exterior o a l'interior de l'obra. Quan el material sigui disgregat, el "turó" de càrrega formarà una pendent màxima, per tots seus costats, del 5 % .

Es procurarà que les càrregues disposades a abocador vagin humides, amb l'objecte d'evitar la formació de polsequeres. És necessari tapar mitjançant malla fina les càrregues de materials solts durant el seu transport exterior de l'obra, per evitar abocaments i riscos derivats dels materials caiguts.

En cap cas el conductor del vehicle abandonarà aquest amb el motor en marxa o sense immobilitzar degudament. Els materials solts o disgregats hauran d'anar coberts de manera que s'eviti el seu abocament durant el transport.

6.2.7.2.3 Camió formigonera

Son d'aplicació aquí les mesures preventives expressades per les màquines en general i els camions de transport de materials. L'ompliment de la cisterna haurà de ser de forma que, respectant la capacitat de servei, no vessi material en operacions simples, com son la circulació per superfícies d'irregularitat mitja i el frenat normal del vehicle.

Els accessos als talls seran fermes, per evitar accidents. Les pendents de possibles rampes d'accés als talls no seran superiors al 20%. S'utilitzaran taulons o xapes per salvar irregularitats o zones toves del terreny de pas. Els operaris que manegin canaleta en l'operació d'abocament des de l'exterior d'una excavació evitaran, en lo possible, estar situats a una distància de la seva vora inferior a 60 cm.

Queda expressament prohibit estacionar els vehicles-formigonera a una distància menor de 2 metres de la vora d'una excavació en profunditat, sense cap mitjà de protecció. En cas de ser necessària una aproximació major serà necessària l'apuntament de la zona afectada. Es disposaran topalls sòlids d'apropament per l'abocament de formigó sobre rases, pous o excavacions en general que guardin la distància de seguretat d'apropament.

6.2.7.3 Maquinària d'elevació i transport

6.2.7.3.1 Ascensors i muntacàrregues de l'obra

Generalitats

Les característiques generals que defineixin l'equip d'ascensor de l'obra vindran estipulades clarament i exposades mitjançant rètols informatius permanents. Entre altres: el seu ús (si és només per la càrrega de materials, només per persones o per ambdós serveis), la càrrega màxima permesa, el nombre de parades, etc.

Si els serveis d'aquesta màquina son subcontractats, la contractista exigirà i tindrà a disposició de tots els certificats que garanteixin les condicions òptimes de muntatge, funcionament i seguretat d'aquest equip. El muntatge, les proves i la posada en marxa inicial de l'equip seran realitzats per personal especialitzat. Abans de la seva entrada en servei per l'obra es realitzaran les pertinents proves de recepció, frens, enclavaments elèctrics, paracaigudes, etc.

Màquina

La base de recolzament sobre la que es disposi l'estructura de l'ascensor o muntacàrregues haurà d'estar d'acord amb la càrrega pròpia i les sobrecàrregues. Per això serà allisada, anivellada i compactada de manera que no es produeixin assentaments diferencials.

La superfície màxima d'ocupació, en planta baixa, de l'ascensor o muntacàrregues serà delimitada i protegida contra accés fortuït. L'estructura portant estarà d'acord amb les necessitats de treball (càrrega màxima permisible, recorregut en alçada, n° de persones, n° de parades, etc) i serà resolt en el seu conjunt a nivell del fabricant. Queda prohibida qualsevol reforma, eliminació o addició d'elements que puguin modificar la seva concepció original.

L'estructura de l'ascensor o muntacàrregues haurà de quedar fixada de manera sòlida, tant a la seva base com als punts intermedis d'arriostament, amb l'estructura de l'edifici, sempre d'acord amb les normes donades pel fabricant, en funció de les condicions de servei previstes.

S'establiran passos sòlids entre els nivells de plantes a servir de l'edifici, i els de desembarcament des de cabina. No hauran d'existir diferències entre nivells que representen risc de caiguda, cop o atrapament. Aquests passos estaran protegits en els seus costats exposats al buit mitjançant baranes i plints d'acord amb la normativa vigent. Per davant hauran de posseir porta o barana de tancament, en què l'obertura només podrà realitzar-se una cop detinguda la cabina en la planta corresponent.

La cabina i els dispositius complementaris estaran d'acord amb l'ús de l'ascensor o muntacàrregues. Les instruccions d'ús hauran de constar de manera clara i visible sobre rètols o gràfics indicatius. Els elements modulars de l'estructura estaran units, uns als altres, de manera que el conjunt sigui sòlid i estable.

Als muntacàrregues, el quadre general de maniobra estarà situat en la plataforma inferior, sobre la seva estructura, i anirà allotjat en armari metàl·lic protegit contra les agressions físiques i els agents atmosfèrics. Constarà, al menys, de tres contactes: un de pujada, un altre de baixada i un tercer general de tall.

Disposarà d'un relé tèrmic per protecció del motor, un relé diferencial de 30 mA, fusibles de protecció i posta a terra del conjunt de la instal·lació, un selector de parada i un botó de parada d'emergència, que permeti detenir la plataforma en qualsevol moment. Els òrgans mòbils del grup reductor estaran protegits mitjançant carcasses fixes.

La base del conjunt estarà tancada amb porta de tancament sincronitzada amb la baixada i la pujada de la cabina. Els muntacàrregues disposaran de selecció de parada des de cabina i accionament només des de quadre general de maniobres. La plataforma estarà protegida lateralment per enreixat de malla sobre bastidor metàl·lic. Disposarà de portes enfront i al fons, de característiques constructives similars a les laterals. El tancament d'aquestes portes estarà sincronitzat amb la parada i l'arranc.

Les proteccions laterals, de davant i del fons tindran una altura suficient per evitar la caiguda dels materials transportats. Les cabines per persones tindran protegides totes les seves cares, fins i tot el sostre. Els pasos de malla no permetran connectar des de l'interior de la cabina cap element exterior.

Els espais de desembarcament en les diferents plantes estaran protegits mitjançant baranes o portetes, col·locades de manera que no existeixi el risc d'atrapament o cop durant la pujada o baixada de la cabina.

El sistema de lliscament de la cabina, ja sigui de guies o cremallera, haurà d'assegurar en tot moment l'estabilitat horitzontal i vertical de la plataforma i estar calculat per suportar els esforços deguts a l'actuació del paracaigudes d'emergència. En el cas de guies paral·leles, s'haurà de tenir en compte el paral·lisme de les mateixes per que no permeti en cap cas la sortida de la plataforma o cabina.

Els cables de suspensió seran de construcció i dimensions apropiats pel seu ús. El factor de seguretat per aquest cas no serà inferior a sis. Els ajustos de ullals i els llaços pels ganxos, anells i argolles estaran proveïts de proteccions de d'extrem de cable resistents. Els cables estaran sempre lliures de plecs, afliuxaments o altres defectes.

El diàmetre dels tambors d'hissar no serà inferior a 30 vegades el del cable, sempre que sigui també 300 vegades el diàmetre del filferro major. L'amarrament del cable estarà realitzat mitjançant grapes, amb arreglo a la següent normativa:

La forquilla de la grapa es situa sobre el ramal mort del cable, i el seient o pont sobre el ramal en tensió.

La distància entre grapes consecutives ha de ser igual a 6 o 8 vegades el diàmetre del cable.

Les politges han de disposar de sistema adequat que impedeixi la sortida accidental dels cables del seu allotjament.

Disposaran de limitadors de velocitat que actuaran detenint automàticament la plataforma quan la velocitat de descens d'aquesta sobrepassi certs límits, fixats pel fabricant. Aquesta actuació s'ha de mantenir encara que falti el corrent d'alimentació.

Als extrems superior i inferior del recorregut de la plataforma es col·locaran finals de carrera. A més haurà d'existir altra limitador en la part superior de l'estructura, de manera que talli el corrent d'alimentació en cas de que la plataforma sobrepassi el dispositiu superior de final de carrera.

Tot ascensor o muntacàrregues disposarà d'un dispositiu "paracaigudes", que actuarà bloquejant el conjunt en cas de ruptura del cable de suspensió. A la part inferior de la cabina es disposarà d'un sistema "salvavides" que produeixi la detenció de l'aparell en cas de que la cabina trobi algun obstacle en el seu descens.

Utilització

L'ús serà realitzat per personal qualificat i específicament autoritzat per allò. Quan es tracti de muntacàrregues per materials, en cada planta de recepció existiran cartells de prohibició per l'ús de transport de persones. Les càrregues a hissar seran disposades en un ordenament de manera que no existeixi risc de caiguda de material fora de la plataforma.

Sempre que sigui necessari l'ús del cinturó de seguretat per les persones que utilitzin el sistema o recepcions de la càrrega, es fixarà aquest a elements totalment independents del conjunt de l'ascensor o muntacàrregues. Aquests elements seran sòlids i resistents. Queda prohibida la permanència a la zona d'influència de la màquina durant l'operació d'hissat, baixada o repòs en suspensió. No s'abandonarà la màquina amb la càrrega suspesa. Queda prohibida l'anul·lació de qualsevol dispositiu de seguretat.

Manteniment

El personal encarregat del manteniment serà qualificat i haurà d'usar correctament els EPI d'acord amb els riscos. Les operacions de manteniment seran a màquina parada i amb el corrent elèctric tallat. En cas imprescindible de màquina en marxa, s'adoptaran les mesures adequades per evitar atrapaments.

Es mantindran en bon estat d'ús la instal·lació pròpia i la de subministrament elèctric per la màquina. Les proteccions elèctriques i contra contacte, respondran en tot moment a la seva funció. Es realitzaran proves diàries del recorregut i, al menys un cop al mes, de manteniment general de tots els seus elements.

Per les operacions de manteniment en alçada, serà necessari l'ús del cinturó de seguretat anticaiguda. Es revisaran els elements mecànics (òrgans mòbils, cables, limitadors, etc.). De la mateixa manera es farà amb l'estructura, cabina i punts de ancoratge. Als cables s'inspeccionarà periòdicament el nombre de fils trencats, rebutjant aquells cables en que ho estiguin més del 10% dels mateixos, comptats al llarg dels trams de cablejat, separats entre sí per una distància inferior a vuit vegades el seu diàmetre.

6.2.7.3.2 Camió grua

Per circular a través de vies públiques complirà amb els requisits exigits pels organismes competents, essent la responsabilitat derivada d'accidents, durant tot el servei, de l'empresa a la que es contracti aquest mitjà.

Es procurarà que els accessos als talls siguin fermes, per evitar accidents. Les pendents de possibles rampes d'accés als talls no seran superiors al 20%. S'utilitzaran taulons o xapes per salvar irregularitats o zones toves del terreny de pas.

Queda expressament prohibit estacionar aquest tipus de vehicles a una distància menor de 2 metres de la vora d'una excavació, buidat, rasa o pou, sense adoptar mesures adequades per evitar la seva bolcada i caiguda. En cas de ser necessària una aproximació menor, s'executarà l'apuntament reforçat de la zona afectada.

Queda totalment prohibit superar la capacitat portant de la grua i es s'aplicarà el seu coeficient de seguretat corresponent. Així mateix, queda prohibit superar la capacitat portant d'altres elements de la grua, com: ganxo, cables, eslingues auxiliars, etc.

Les operacions d'elevació i descens de càrregues es realitzarà prèvia instal·lació dels gats estabilitzadors, disposats sobre base regularitzada i ferma i anivellada la màquina. Les maniobres sense visibilitat, prèvia informació de l'operació a realitzar i inspecció de la zona pel maquinista, seran dirigides per un senyalista que haurà de coordinar l'operació.

Les operacions de guies de càrrega, en cas necessari, es faran mitjançant cordes tirants guiades, al menys, per dos operaris. Aquesta màquina complirà, a més, les condicions establertes pels camions de transport.

6.2.7.3.3 Cinta transportadora de banda continua

Màquina

Disposaran de resguards per protegir els òrgans mòbils que donin origen a possibles atrapaments. Tindran sòcols a la vora de cinta que evitin la caiguda de materials en el seu transport. Es col·locaran embocadures als extrems de càrrega i sortida per dirigir els materials. Els òrgans de màquines que puguin ser danyats per la caiguda de materials transportats estaran protegits per resguards.

Les bandes disposaran d'elements ressaltats que afavoreixin el desplaçament dels materials i evitin el seu retrocés. No es superarà la pendent màxima de la cinta prevista pel seu fabricant. Disposaran d'un sistema sòlid i estable de fixació en el seu desplaçament.

Si precisen de mitjans per instruits a algun punt d'ella o plataforma de treball, aquests mitjans reuniran les condicions generals de seguretat previstes en la normativa vigent.

Disposaran de mecanisme d'accionament ràpid de parada pel cas d'atrapament, així com sistema de desbloqueig.

En cas necessari, es col·locarà safata de recepció al llarg de la cinta per materials caiguts.

Es prohibirà el pas sota la cinta transportadora; en cas imprescindible es senyalitzarà el risc i es disposaran les proteccions col·lectives en funció de les característiques del material transportat (palets, xarxes, safates, etc.).

L'estructura de la màquina i fonamentalment els seus elements de recolzament, seran sòlids i disposats de manera que resistixin els efectes laterals i frontals produïts pel desplaçament dels materials.

Utilització

Es prohibirà:

- La seva utilització per personal no autoritzat.
- La manipulació dels òrgans mòbils de la màquina sense prèvia parada i enclavament de la seva posada en marxa.
- Instruïts a la cinta per dirigir, repartir o netejar de materials sense prèvia parada i enclavament de la posada en marxa de la cinta.
- En cintes mòbils, procedir al seu desplaçament si prèviament no s'ha desconnectat la seva base de connexió al circuit elèctric d'alimentació.

Es disposarà de personal suficient i mitjans necessaris per realitzar els canvis d'emplaçament. Els desplaçaments es faran en la posició de transport prevista pel fabricant, tenint en compte els possibles obstacles, principalment els d'origen elèctric.

Es procedirà periòdicament, a màquina parada, a la neteja de materials caiguts en la zona d'influència de la màquina. S'utilitzaran els equips individuals de protecció d'acord amb els riscos que es determinen i materials que es transporten.

Manteniment

Queda prohibit realitzar operacions de manteniment sense estar la màquina parada i enclavada en la seva posada en marxa; si fora imprescindible treballar amb algun dels seus òrgans en moviment s'adoptaran les mesures especials que evitin possibles atrapaments durant aquestes operacions.

Es realitzaran les operacions de neteja mitjançant medis adequats, mai colpejant els elements de la màquina per desprendre els materials adherits.

Haurà de realitzar-se neteja ordinària al finalitzar la jornada de treball i hauran de realitzar-se operacions de manteniment amb major atenció i deteniment, al menys, mensualment.

6.2.7.4 Maquinària per demolicions/reparacions

6.2.7.4.1 Compressor

Quan els operaris tinguin que fer alguna operació amb el compressor en marxa amb obertura de la carcassa, l'executaran amb els auriculars de protecció posades. Abans de la posada en marxa del compressor es fixarà la seva posició mitjançant dorments.

La zona obligatòria d'ús d'auriculars de protecció, en la proximitat d'un compressor de l'obra, es fixa en un cercle de 4 m. de radio. Els emplaçaments de compressors en zones properes a excavacions es fixaran a una distància mínima de 3 m. Es rebutjaran les mànegues que apareguin desgastades o esquerdades. Les unions de mànegues es realitzaran per mitjà de ràcords especials. Queda prohibit realitzar greixats o altres operacions de manteniment amb el compressor en marxa.

6.2.7.4.2 Martell neumàtic

Amb caràcter previ als treballs s'inspeccionarà la zona per detectar riscos ocults, mitjançant informació, o possibles ensorraments per les vibracions que s'han de produir.

Ha de realitzar-se periòdicament, durant la jornada, el relleu d'operaris que realitzin treballs amb martells pneumàtics. Els operaris que realitzin freqüentment aquest tipus de treballs passaran reconeixement mèdic mensual. Els operaris encarregats de la seva utilització han de ser coneixedors del mateix i dels riscos que d'allò se'n deriven. Hauran de fer ús d'auriculars de protecció i cinturó antivibratori.

6.2.7.5 Maquinària per moviment de terres i acondicionament del terreny

6.2.7.5.1 Generalitats

Estaran equipades amb:

- Senyalització acústica automàtica de marxa enrere.
- Fars per desplaçaments de marxa endavant o enrere.
- Cabina de seguretat o, en el seu cas, pòrtic de seguretat.
- Retrovisors a ambdós costats.
- Extintor portàtil de 6 Kg. de pols sec.
- Un element que permeti al maquinista treure's el fang del calçat.

No es permetrà l'accés, quan una màquina estigui treballant, a la zona integrada dins del seu radi de acció de desplaçament o el que pugui abastar al romandre estàtica. Davant la presència de línies elèctriques s'impedirà l'accés de la màquina a punts de risc de contacte elèctric, limitant-se, si la línia és aèria, el seu pas inferior mitjançant pòrtics de seguretat amb alçada de gàlib permesa.

No s'abandonarà la màquina pel conductor sense estar en funció de parada, immobilitzada i amb els seus equips de treball en repòs sobre el sòl. No es permetrà el transport de persones, a més del conductor, sobre aquestes màquines. Per la reparació d'òrgans mòbils es prendran les mesures necessàries per controlar moviments inesperats. No es realitzaran replantejos simultanis amb el treball d'aquestes màquines en zones d'influència de les mateixes.

6.2.7.5.2 Pala carregadora

Ha de realitzar-se una inspecció prèvia de la zona de treball, per conèixer si existeixen 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 les operacions de càrrega i no per les d'excavació. Segons la seva tipologia, ha de comprovar-se 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, haurà de fer-se ús de la senyalització adequada d'advertència. La zona de treball es mantindrà amb la humitat necessària per evitar polseguera. Es prohibeix que el personal es pugi a la cullera de la pala per abastar un punt de treball. El maquinista haurà de fer ús de cinturó abdominal antivibratori.

6.2.7.5.3 Retroexcavadora

S'haurà d'utilitzar retroexcavadora sobre erugues en terrenys tous per treballs amb materials durs i trajectes curts, o millor sense desplaçament i utilitzar retro sobre pneumàtics en terrenys durs i abrasius compostats per materials solts o de compacitat mitja i desplaçaments més llargs.

Les retro estan dissenyades tant per la càrrega com per excavar. Han de dotar-se del tipus de cullera de capacitat i model segons l'obra a realitzar. En treballs realitzats en posició estàtica, la màquina ha de fixar-se mitjançant els seus estabilitzadors recolzats sobre base ferma i, a més, haurà d'estar anivellada.

És necessari fer retrocedir la màquina quan la cullera comenci a excavar per sota de la superfície de recolzament, amb l'objecte d'evitar el seu caboteig i la bolcada. En general i excepte casos justificats, no es treballarà sobre pendents superiors al 20% en terrenys humits i al 30% en terrenys secs que siguin lliscants.

Al carregar sobre camió, la cullera de la retro no haurà de passar mai per sobre de la cabina. Haurà de prestar especial atenció als voltants i a les actuacions d'apuntament que calgui fer. S'ha de tenir en compte, per posteriors operacions sobre les excavacions amb aquest mitjà, que les parets i fons, a una certa profunditat, queden moguts i s'hauran d'adoptar les mesures necessàries per evitar l'ensorrament.

6.2.7.5.4 Motoanivelladora

Mai ha de emprar-se com a bulldozer, degut als accidents que poden sorgir i al gran deteriorament que pot patir la màquina. La longitud de la seva fulla, en disposició d'avanç, i la pròpia del conjunt de la màquina fan que l'àrea de risc durant el treball i maniobres sigui molt ampla. Aquestes màquines no sobrepassen pendents superiors del 40%. No han de realitzar-se treballs o maniobres traient el conductor el cos fora de la màquina. El maquinista haurà de fer ús del cinturó abdominal antivibratori.

6.2.7.5.5 Compactadora

Tenint en compte la monotonia que poden representar les actuacions amb aquestes màquines, seran necessàries rotacions del personal i controlar la seva aptitud durant la permanència en la conducció, o bé establir descansos necessaris durant la jornada.

6.2.7.6 Maquinària d'estructures de formigó

6.2.7.6.1 Formigonera

Màquina

El comandament de posada en marxa i parada estarà situat a lloc fàcil de localitzar, de manera que no pugui posar-se en marxa accidentalment, que sigui fàcil d'instruïts a la seva posta en parada i no estigui situat junt a òrgans mòbils que puguin produir atrapament. Estarà protegit contra l'aigua i la pols.

Els òrgans de transmissió, corretges, politges, pinyons, etc., estaran protegits, coberts per carcasses. Si la formigonera es autocarregable, les guies d'elevació de la cisterna d'ompliment seran protegides lateralment, mitjançant bandes de malla que facin inaccessible el contacte amb els òrgans rodants que llisquen per les guies.

Les formigoneres no es situaran a menys de tres metres de la vora d'excavació, per evitar una possible caiguda al fons. S'establirà un entaulonat de 2 x 2 m per la superfície de recolzament de l'operari, amb l'objecte de protegir-lo d'humitats i irregularitats del terra. Estaran dotades de fre de basculament del bombo, per evitar els sobreesforços i moviments descontrolats. Per les formigoneres amb motor alimentat per combustible líquid, es tindrà en compte la seva inflamabilitat, amb prohibició de fumar als seus voltants. Quan siguin d'alimentació elèctrica, hauran de complir amb les mesures de seguretat contra contactes elèctrics, segons la normativa vigent.

Manipulació

Els treballadors que manipulin aquesta màquina hauran d'estar autoritzats i instruïts en el seu ús i ser coneixedors dels riscos del seu funcionament, càrrega i neteja. Mai s'haurà d'accedir a l'interior de la cisterna amb aquesta en marxa, ni manualment ni per mitjà d'eines. La roba de treball del personal a peu de formigonera serà l'adequada i no presentarà elements solts que puguin ser atrapats. Els operaris usaran guants de PVC i botes impermeables que els aïllin de la humitat i del contacte amb els materials agressius. No es tocaran els òrgans elèctrics amb les mans humides, ni estant sobre el terra mullat.

Manteniment

Al acabar el treball es netejarà de les matèries adherides amb aigua al broll. No es colpejarà la màquina per lliurar-la de matèries adherides. Totes les operacions de manteniment, reparació o neteja es realitzaran a màquina parada i desconnectada del corrent elèctric.

6.2.7.6.2 Vibrador

Màquina

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 al que posseeix. El cable d'alimentació estarà protegit i disposat de manera que no presenti risc al pas de persones. Amb els vibradors de combustibles líquids, es tindrà en compte el risc que es deriva de la inflamabilitat del combustible.

Manipulació

La utilització del vibrador es farà sempre des d'una posició estable sobre una base o plataforma de treball segura, mai sobre revoltons o elements poc resistents. Quan el treball es desenvolupi en zones amb risc de caiguda 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 usi el vibrador farà ús de botes aïllants de goma, de canya alta i soles antilliscants. Mai s'haurà de manipular elements elèctrics amb les mans mullades o humides.

Manteniment

Acabant el treball es netejarà el vibrador de les matèries adherides, prèviament desconnectat de la xarxa.

6.2.7.6.3 Redreçadora, talladora i treballadora de ferralla

Generalitats

S'ubicaran dins dels espais de l'obra, procurant que quedin fora de la influència de càrregues suspeses. Haurà de preparar-se el terra de la zona prevista pel taller de ferralla allisant, compactant i drenant, en el seu cas, si és preveu el risc de entollament. Hauran de tenir-se en compte els radis d'escombrat de les barres d'acer en les diferents operacions d'aquest procés. Una cop treballada la ferralla, existirà l'espai per dipositar-la i disposar-la per operacions posteriors de transport al seu punt d'utilització.

Màquina

La mànega d'alimentació elèctrica haurà estar encastada i aïllada sota canonada de protecció. Les parts metàl·liques de les màquines elèctriques estaran connectades al sistema de posta a terra. Disposaran de sistema de guià de barres cap els mecanismes de redreçat, tall i doblegat.

Utilització

El personal estarà preparat per a la seva utilització. S'utilitzaran guants de protecció en les zones properes a elements mòbils d'aquestes màquines, tals com plats, tetons, prensors, talladors, etc.

Manteniment

Abans de l'inici de la jornada es revisaran les condicions generals de les màquines, connexions elèctriques i de posta a terra, col·locació de tetons de doblat, existència de restes de material de ferralla d'operacions anteriors, etc. Es realitzaran operacions de manteniment amb major atenció i deteniment, al menys mensualment.

6.2.7.7 Màquines pel bombeig de formigó

Generalitats

Serà necessari estudiar l'accessibilitat del sistema al lloc de l'obra, el seu estacionament en llocs públics i les incidències sobre tercers, així com la influència dels camions formigoneres de subministrament, adoptant-se les mesures de protecció, senyalització, reserves, etc, d'acord amb els riscos que es determinen.

S'haurà de tenir en compte l'horari permisible a l'entrada de vehicles pesats al lloc de l'obra i, en el seu cas, sol·licitar de l'Administració local la seva ampliació, nocturnitat, talls de via pública, canvis de sentit de circulació, etc. Aquestes accions no han de ser preses de forma arbitrària ni improvisadament.

Seràn tingudes en compte (i subministrada aquesta informació a la subcontracta del bombeig de formigó) les distàncies horitzontals i l'alçada màxima de subministre, procurant el màxim apropament al tall. Així mateix, s'informarà als maquinistes que usin la màquina, en cas de pertànyer a l'empresa subcontractada, de les normes generals de comportament recollides al Pla de Seguretat i que quedin sota el comandament de la persona que designi l'empresa principal per dirigir l'operació de formigonat.

La subcontracta del bombeig de formigó ha de garantir que les màquines de bombeig, la tremuja de recepció, la xarxa de distribució i altres components es troben en bon estat d'ús i manteniment.

Seran molt tingudes en compte les línies elèctriques a l'abast o situades dins de la zona de seguretat en funció de la possibilitat de que moviments de l'equip i altres components pugui afectar.

Màquina, elements complementaris i altres consideracions d'abocament

La màquina s'assentarà sobre base ferma, regular i amb la màxima horitzontalitat possible. En la seva disposició de treball sempre estarà fixada al terra mitjançant els estabilitzadors davanter i darrers, disposats aquests sobre ferm o dorments repartidors.

Els òrgans alimentadors de formigó pels mitjans d'impulsió estaran protegits mitjançant reixa que impedeixi el seu accés a ells durant el seu funcionament.

Quan s'utilitzi màstil de distribució haurà de donar-se especial atenció al seu radi d'influència, tant vertical com horitzontal. Per aquest sistema és fonamental assegurar la seva estabilitat en la base del vehicle que ho porta.

Al traçat de la xarxa de canonada de transport de bombeig s'ha de complir la relació següent: $5H + D + IOC_i + 5C2 = 300$ m. On H es elevació en metres, D una distància horitzontal, Ct colzes d'obertura 90° i C2 colzes d'obertura 135°. Per més de 300 metres o més d'una distància equivalent donada per la fórmula anterior, és aconsellable l'ús d'una bomba-relleu que reculli el formigó a través d'un amasador.

El grup de bombeig estarà d'acord amb les necessitats de formigonat, la qual cosa pressuposa conèixer les següents dades:

Rendiment útil desitjat, en m³/h.

Capacitat de la tremuja receptora en litres.

Pressió màxima al formigó Kg/cm².

Distància màxima de bombeig en metres.

Alçada màxima de bombeig en metres.

Cas d'utilitzar ploma, camp de rotació i angle màxim en graus.

Disposant l'equip per les prestacions sol·licitades, serà qüestió de començar per tractar la seva seguretat en ordre a les seves funcions. Per evitar anomalies al funcionament i principalment embussos en la xarxa de distribució, que puguin motivar risc d'accident, el formigó a bombejar ha de complir que:

La consistència haurà de ser plàstica-tova, o tova amb granulometria que tingui bastants fins. S'utilitzaran, a ser possible, àrids rodats, per presentar menor resistència al fregament que els obtinguts per matxueig mecànic.

Els formigons tractats amb additius que modifiquin les seves propietats en fresc, que els donen major plasticitat, menor segregació i major docilitat, són més fàcils de bombejar.

El grau de fermesa d'un ciment i la seva quantitat influeixen en la docilitat del formigó, augmentant aquest al incrementar aquells valors. El formigó per bombejar ha de ser ric en ciment.

El temps d'amassat, la seva correcta execució i la formigonera són factors a tenir en compte per millorar la docilitat del formigó.

El valor de la mesura de la consistència amb el con d'Abrams no serà inferior a 6 cm.

Pel normal funcionament i per evitar motius que puguin ser origen de risc d'accident, serà necessari tenir en consideració les següent mesures en quant a transport i abocament del formigó:

- S'aconsegueix millor transport amb canonades en rampes que amb les canonades en pendents, en les que els elements gruixuts es precipiten més ràpid que la resta, produint-se una segregació que doni lloc a obstruccions en les canonades i exigeix el desmuntatge de la zona embussada per la seva correcta neteja. Pot evitar-se aquest fenomen amb una granulometria i consistència adequades del formigó.
- Quan les temperatures de l'ambient siguin altes és necessari protegir les canonades o regar-les periòdicament.
- Quan es pari la bomba voluntària o accidentalment, durant algun temps, s'han de netejar d'immediat i a fons les canalitzacions.
- Abans d'iniciar el bombeig del formigó s'ha de bombejar morter fluid, el qual exerceix la missió de lubricant per ajudar al posterior transport i evitar embussos a les canonades.
- Al finalitzar el bombeig de formigó, abans de parar la bomba, s'ha d'enviar a través de la canonada una beurada de ciment i a continuació aigua, fregant-la després amb la bola de gomaespuma que va empentada per l'aire comprimit, per la seva neteja total i procurant que l'aigua de neteja es dreni abans de vessar-la a la xarxa pública de sanejament.
- La velocitat mitja del formigó bombejat a l'interior de la canonada ha de ser del ordre de 10 m/minut.
- S'ha de evitar al màxim la col·locació de colzes i, en cas necessari, procurar utilitzar els de menor quantia.
- Els vèrtexs als canvis de sentit de la canonada han de ser retacats per evitar el seu desplaçament degut a la força tangencial, que es produeix com conseqüència de la pressió de treball, en que el valor assoleixi, segons la bomba, 160 Kgs/cm².
- Per obtenir un formigó homogeni convé repartir la massa del formigó al abocar-lo, no dipositant tota la massa en un punt en la confiança de que per si mateixa vagi fluïnt i reomplint l'encofrat. Amb allò s'evita la segregació de l'aigua i dels fins i també s'eviten sobrepressions als encofrats.
- No es vessarà el formigó en caiguda lliure des d'alçada considerable, ja que produeix inevitablement la segregació i, a més, pressions no controlades sobre els elements de encofrat, amb lo que pot sobrevenir l'ensorrament. L'abocament ha de fer-se des de petita alçada i en vertical.
- No haurà de tirar-se el formigó amb pala a gran distància o distribuir-lo amb rasclets o fer-lo avançar més d'1 m dins dels encofrats. A més de problemes de disgregació, pot existir risc d'esquixada i atropellament.
- Es necessari executar els encofrats sota aquestes premisses. Els encofrats improvisats poden ser origen d'ensorraments o col·lapse, amb greus danys personals o materials. L'operació d'abocament de formigó, sigui quin sigui el seu sistema, ve condicionat pels mitjans auxiliars a utilitzar: plataformes, bastides, tremujes, cisternes, etc. Tots ells hauran de ser els adequats pel treball concret i estar en bones condicions d'ús.

Tots els elements mòbils que presentin risc d'atrapament estaran protegits mitjançant resguards. Els de sistema hidràulic posseiran dispositius de seguretat que impedeixin la caiguda brusca de l'element per ells accionat.

Manteniment

Es procedirà a la neteja del sistema una cop finalitzat el treball de bombeig. Les matèries adherides i la resta d'aquestes operacions successives són origen de deteriorament del sistema, obstruccions, reventament de conduccions, etc, en que l'abast de les projeccions pot originar danys personals.

Es procedirà al lubricat de la xarxa de canonada mitjançant beurada de morter abans d'iniciar el bombeig de formigó. Es prestarà especial atenció al desgast de les peces degut al fregament del formigó, substituint-les en el seu cas. Els sistemes hidràulics seran vigilats amb assiduïtat. Les unions de canonades seran revisades en cada posta. S'establirà un programa de revisió general i es fixarà una revisió completa al menys semestral.

Personal de maneig i altres persones afectades

El personal de maneig haurà d'estar especialitzat en la màquina i format als moviments, verticals i horitzontals, necessaris per arribar al punt d'abocament. El personal, al bombeig de formigó, degut a la brutícia d'aquest treball, haurà de fer ús de roba de treball adequada. Utilitzaran els EPI necessaris per evitar el contacte directe amb el formigó: guants, botes de canya alta i ulleres protectores contra esquitxades. Davant el risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes sobre el cap o de cops, serà obligatori l'ús del casc protector de seguretat.

Als treballs d'alçada amb risc de caiguda seran obligatòries les adequades proteccions col·lectives o, en el seu defecte, serà preceptiu l'ús de cinturó de seguretat, tenint en compte el punt d'ancoratge i la seva resistència.

S'haurà de cuidar l'ordre i neteja correctes, d'acord amb la generalitat de l'obra i el desenvolupament puntual d'aquesta fase de treball. Es delimitaran les zones de via pública que puguin ser afectades per la instal·lació i execució del bombeig de formigó.

La distribució dels diferents elements que composen la instal·lació de bombeig s'efectuarà de forma que no comprometi l'estabilitat ni integritat física de les persones. Quan es produeixi embussos a la xarxa, es paraitzarà d'immediat el bombeig i es procedirà al desmuntatge i desembussat del tram corresponent, tenint en compte, amb anterioritat, reduir la pressió a que està sotmesa la canonada.

En l'operació de neteja és obligatori disposar a l'extrem de la sortida, la peça anomenada "recupera-bola" a mode de morrió. El personal haurà de romandre fora de la línia de projecció de la bola de neteja, fins i tot quan s'utilitzi el morrió. Es farà ús correcte de tots els elements de la instal·lació, no improvisant, com pot ser, a títol d'exemple, la substitució de la bola de neteja per un tros de qualsevol de gomaespuma.

Per l'operació d'abocament, la utilització de la punta de mànega es realitzarà al menys per dos operaris ajudant-se de cordes tirants per evitar, d'aquesta forma, l'efecte fuet que pugui produir la pressió a la mànega.

6.2.7.8 Maquinària per oficis variis

6.2.7.8.1 Serra de disc sobre taula

Màquina

Els discos de tall tindran les dimensions indicades pel fabricant de la màquina i el material i duresa correspondran a les característiques de les peces a tallar. El punt de tall estarà sempre protegit mitjançant la carcassa que cobreix el disc, regulada en funció de la peça a tallar. Sota cap concepte haurà d'eliminar-se aquesta protecció.

Pel tall de fusta, a la sortida del disc es disposarà un ganivet divisor regulable, així com són recomanables altres proteccions tal com: guies en longitud, empenyidors frontals, laterals, etc. Als discos de tall per fusta es vigilaran les dents i la seva estructura per evitar que es produeixi una força d'atracció de la peça treballada cap el disc.

Els òrgans de transmissió, corretges, politges, etc., que presentin risc d'atrapament accidental estaran protegits mitjançant carcasses. El polsador de posta en marxa estarà situat a una zona propera al punt de treball, però que no pugui ser accionat de forma fortuïta.

La instal·lació elèctrica d'alimentació i la pròpia de la màquina compliran amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i el seu estat serà i es mantindrà en bones condicions d'ús. La màquina disposarà de protecció contra contacte elèctric indirecte, mitjançant posta a terra de la seva part metàl·lica en combinació amb interruptor diferencial disposat al quadre d'alimentació. Per treballs amb disc abrasiu, la màquina disposarà d'un sistema humidificador o d'extracció de pols.

Manipulació

L'operari que usi la màquina haurà de ser qualificat per allò i serà, a ser possible, fix per aquest treball. Sota cap concepte l'operari que utilitzi la màquina eliminarà, per tall de materials, la protecció de seguretat de disc. Es revisarà la fusta que hagi de ser tallada abans del tall, traient les puntes i altres elements que puguin ocasionar riscos. S'observaran els nusos saltats de la fusta abans de procedir al seu tallat. L'operari haurà de fer ús correcte de les proteccions individuals homologades, tal com: mascareta antipols, ulleres contra impactes, etc.

Manteniment

Totes les operacions de manteniment, reparació o neteja es faran a màquina parada i desconnectada de la xarxa elèctrica i sempre per personal qualificat. La disposició i funcionament de totes les proteccions de seguretat seran revisades periòdicament. Es comprovarà, un cop efectuada qualsevol operació de manteniment o reparació, que totes les proteccions de seguretat estan col·locades en el seu lloc corresponent i compleixen amb la seva finalitat.

6.2.7.8.2 Equip de soldadura elèctrica per arc

Generalitats

Tots els components hauran d'estar en bones condicions d'ús i manteniment.

Abans de començar el treball de soldadura, es necessari inspeccionar el lloc i preveure la caiguda de guspises que puguin donar lloc a incendi sobre els materials, sobre les persones o sobre la resta de l'obra, amb el fi de evitar-ho de forma eficaç.

Grup transformador

L'alimentació dels grups de soldadura es farà a través del quadre de distribució, on condicions estaran adequades a allò exigit per la normativa vigent. Els borns per connexions dels aparells han de ser diferents per que no existeixi confusió al col·locar els cables de cada un d'ells i estar convenientment coberts per tapabornos per fer-los inaccessibles, fins i tot a contactes accidentals. Al circuit d'alimentació ha d'existir un borna per la presa de terra a la carcasa i a les parts que normalment no estan sota tensió. El cable de

soldadura ha de tancar un conductor a la clavilla de posta a terra de la presa de corrent. La tensió d'utilització no serà superior a 50 v. i la tensió en buit no superarà els 90 v. per corrent alterna i els 150 v. al cas de continua.

Cables d'alimentació

Han de ser de secció i qualitat adequada per no patir sobreescalfament. El seu aïllament serà suficient per una tensió nominal no inferior a 1.000 v. Les unionses realitzaran de forma que es garanteixi la continuïtat i aïllament del cable. Mai hauran de deixar-se parts actives dels cables al descobert. Els cables hauran de mantenir al màxim la seva flexibilitat d'origen. Els que presentin rigidesa seran substituïts.

Pinces, portaelectrodes

La superfície exterior del portaelectrode i de la seva mandíbula estarà aïllada. La pinça haurà de correspondre al tipus d'electrode per evitar sobreescalfaments. Ha de subjectar fortament els electrodes sense exigir un esforç continu al soldador. Seran el més lleugeres possible i de fàcil utilització. La seva fixació amb el cable ha d'establir un bon contacte.

Electrodes

Hauran de ser els adequats al tipus de treball i prestacions que es desitgin assolir de la soldadura.

Manipulació

Es obligatori per l'operari que realitzi treballs de soldadura l'ús correcte dels mitjans de protecció individual (pantalles, guants, mandils, calçat, polaines, etc.), homologats en el seu cas. Aquesta norma també es d'aplicació al personal auxiliar afectat.

L'operari i personal auxiliar en treballs de soldadura no hauran de treballar amb la roba tacada de greix de forma important. Abans de l'inici dels treballs es revisarà el connexionat de borns, les pinces portaelectrodes, la continuïtat i l'aïllament de mànegues.

Queda prohibit el canvi d'electrode en les condicions següents: a ma nua, amb guants humits i, sobre terra, conductor mullat. No s'introduirà el portaelectrode calent en aigua pel seu refredament. L'electrode no haurà de contactar amb la pell ni amb la roba humida que cobreixi el cos del treballador.

Els treballs de soldadura no hauran de ser realitzats a una distància menor de 1,50 m. de materials combustibles i de 6,00 m. de productes inflamables. No s'hauran de realitzar treballs de soldadura sobre recipients a pressió que continguin o hagin contingut líquids o gasos no inerts. No s'hauran d'utilitzar, com recolzament de peces a soldar, recipients, bidons, llaunes i altres envasos, que hagin contingut pintures o líquids inflamables.

En cas de ser necessari soldar qualsevol desperfecte o accessori a un dipòsit que hagi contingut un producte combustible, tal com benzina, pintura, dissolvent, etc., hauran de prendre's, al menys, les següents mesures de seguretat:

- Omplir i buidar el dipòsit amb aigua tantes vegades com sigui necessari, per eliminar tot rastre de combustible.
- Si per les característiques del combustible es presumeix una dissolució del combustible a l'aigua, encara sigui mínima, el dipòsit s'omplirà i buidarà varies vegades amb aigua; s'insuflarà en ell gas inert (nitrogen, anhídrid carbònic, etc.), de tal manera que ocupi tot el volum de l'interior del dipòsit, mantenint l'aportació d'aquest gas de forma continua i, una cop acabat aquest procés, s'efectuarà la soldadura utilitzant l'operari, per realitzar aquest treball, equip de respiració autònoma.

- No s'haurà de soldar amb les connexions, cables, pinces i masses fluïxes o en males condicions. No es podrà moure el grup o canviar d'intensitat sense haver sigut desconnectat prèviament. Es tindrà cura de no tocar les zones calentes de la soldadura. Per realitzar el picat de soldadura s'utilitzaran ulleres de seguretat contra impactes. Les escòries i guspïres de soldadura i picat no hauran de caure sobre persones o materials que puguin veure's danyats per aquest fet.

6.2.7.8.3 Equip de soldadura oxiacetilènica i tall

Generalitats

Tots els components de l'equip estaran en perfectes condicions d'ús i manteniment. Abans d'iniciar el treball de soldadura s'assegurarà que no existeixen condicions de risc d'incendi ni d'explosió.

Ampolles

Les ampolles d'acetilè i oxigen hauran d'utilitzar-se sempre en posició vertical o lleugerament inclinades, i disposades sobre carro portador. En la seva manipulació no es deixaran caure ni s'exposaran a xocs violents i no hauran de servir de rodets o suport. No es situaran exposades a temperatures extremes, tant de fred com de calor.

Les ampolles d'oxigen no es manipularan amb mans o guants greixosos i no s'emprerà greix o oli als accessoris que puguin entrar en contacte amb el oxigen. La roba dels operaris no estarà tacada de greix de forma important.

La clau d'obertura i tancament d'ampolla haurà d'estar protegida per un caputxó metàl·lic roscat. Aquesta caputxa no s'haurà de treure més que al moment d'utilitzar el gas, havent-se de col·locar novament després d'esgotat el contingut, per a la seva posterior manipulació i transport.

Pel distintiu del seu contingut, l'ogiva de l'ampolla va pintada en blanc pel oxigen i en marró per l'acetilè. L'oxigen de l'equip de soldadura no s'emprerà per cap altra fi diferent. La vàlvula de les ampolles es manipularà amb la clau especial per allò. Per detectar fugues dels gasos haurà d'utilitzar-se sempre aigua sabonosa, mai la flama.

Si a l'hivern arribés a gelar-se la sortida de les ampolles, mai s'utilitzarà la flama per escalfar-la, si no que es realitzarà mitjançant aigua o draps calents. Ha de procurar-se que les ampolles no entrin en contacte amb conductors elèctrics, fins i tot quan aquests estiguin aïllats.

Les ampolles d'acetilè es mantindran en posició vertical, al menys 12 hores, abans d'utilitzar el seu contingut. La quantitat màxima d'acetilè que ha d'extreure's d'una ampolla és de 800 a 1.000 litres per hora. Tractant-se de majors quantitats han d'usar-se simultàniament dues o més ampolles.

Mai haurà utilitzar-se l'equip de soldadura acetilènica i oxicall en llocs amb ambient inflamable o combustible.

Quan s'hagi de tallar el subministre de les ampolles de l'equip, es farà primer el tall de l'oxigen i després el de l'acetilè. Mai s'admetrà una ampolla de acetilè amb pressió superior a 15 Kg/cm2. Quan s'acabi una ampolla s'indicarà amb un guix la paraula "buida" i es col·locarà la caputxa de protecció. Si una ampolla pateix un cop o caiguda i seguidament ha d'utilitzar-se, existeix el risc d'explosió, la qual cosa requereix la verificació prèvia abans del seu ús.

Queda prohibit el fumar durant la utilització d'ampolles. Per realitzar soldadura o tall en un dipòsit que hagi contingut combustible s'actuarà d'igual forma a allò indicat a l'apartat de soldadura elèctrica per arc.

Manorreductors

S'utilitzaran a l'ampolla d'oxigen i en la d'acetilè, amb el fi de garantir un aportació de gas uniforme al soplet a la pressió adequada. Estarà equipat amb un manòmetre d'alta pressió (contingut) i altre de baixa pressió (treball). El manorreductor és un aparell delicat, que s'ha d'evitar colpejar. Per comprovar el seu funcionament o reparar-lo, sempre es farà per personal especialitzat. Si te fuga, representa un greu risc i ha de ser d'immediat reparat. Si la fuga és continua, ho detectarà el manòmetre de baixa pressió. S'haurà, aleshores, de tancar la vàlvula de l'ampolla i procedir a desmuntar-la per la reparació.

Mànegues i connexions

Els gasos arriben al soplet per conductes de cautxú, amb color distintiu, vermell per l'acetilè i blau per l'oxigen. Les connexions de mànegues porten la indicació OXY per l'oxigen i ACET per l'acetilè..

6.2.7.8.4 Remolidora de formigó

Es prestarà especial atenció als següents aspectes:

- El quadre elèctric al que es connecti la màquina haurà de disposar de protecció diferencial d'alta sensibilitat (30 m.A.) i ,a més, disposarà de presa de terra.
- A ser possible, les preses de corrent es disposaran fora de la zona de treball, per evitar els problemes dels entollaments. Cas de que això no fora factible, el grau de protecció de les preses contra la penetració de líquids serà 1.P. 5, com mínim.
- Els operaris hauran d'utilitzar botes impermeables a l'aigua.

6.2.7.8.5 Equips i eines elèctriques portàtils

Generalitats

Cada eina s'utilitzarà només per a la finalitat per a la que es va dissenyar. Els treballs es realitzaran en posició estable. Tota eina mecànica manual d'accionament elèctric disposarà com a protecció al contacte elèctric indirecte del sistema de doble aïllament, en què el nivell de protecció es comprovarà sempre després de qualsevol anomalia coneguda en el seu manteniment i després de qualsevol reparació que hagi pogut afectar-li.

Sota cap concepte les proteccions d'origen de les eines mecàniques o manuals podran ser retirades o eliminats seus efectes de protecció al treball. La mateixa consideració es fa extensible per aquelles que hagin sigut disposades amb posterioritat per norma legal o per millora de les condicions de seguretat.

Totes les eines mecàniques manuals seran revisades periòdicament, al menys una cop al any. A les elèctriques es donarà major atenció en quant al seu aïllament, cablejat i apartament. El connexionat elèctric es farà a base d'endoll mitjançant clavilla, mai directament amb el cablejat nuu.

Quan s'utilitzin mànegues allargaderes pel connexionat elèctric es farà, en primer lloc, la connexió de la clavilla del cable de l'eina a l'endoll femella de la allargadera i, posteriorment, la clavilla de l'allargadera a la base d'endoll al quadre d'alimentació. Mai haurà fer-se a la inversa.

6.2.7.8.6 Desbarbadora

Manipulació

Només ha de ser utilitzada per efectuar operacions de desbarbat o similars, però mai com eina de tall, excepte que s'adoptin les següents mesures:

Transformar-la en serra de trepar fixa, per lo que es faria necessari l'ús d'un suport especial, dissenyat pel fabricant per allò.

Disc del tipus i diàmetre que recomani el fabricant per cada treball en concret.

Ús de plats de fixació del disc, per dificultar la seva ruptura.

No enretirar, en cap cas, la carcassa protectora.

Si la zona no està suficientment ventilada, l'operari haurà d'usar proteccions de les vies respiratòries (mascaretes autofiltrants o filtres de tipus mecànic amb el seu corresponent adaptador facial) i ulleres de seguretat amb muntura i oculars contra impactes.

6.2.7.8.7 Pistola impulsadora fixa-claus

Manipulació

Es seguiran acuradament les instruccions del fabricant, especialment en lo referent a:

- Normes a seguir quan el cartutx no hagi fet explosió després d'un tret.
- Ús de protectors-base per cada cas concret.
- Elecció de cartutx i tipus de claus per cada material-base al que clavar. Per això es comprovarà, prèviament, el citat material base i el seu gruix.

No ha d'usar-se en recintes als que pugui haver vapors explosius o inflamables. No s'efectuaran fixacions a menys de 10 cm. de la vora d'elements de formigó i menys a fàbriques sense reforçar. Quan l'operari no la utilitzi, tindrà sempre l'eina amb el canó cap avall. L'operari utilitzarà ulleres amb montura i oculars contra impactes i aquelles altres que siguin necessàries segons el treball a desenvolupar.

Manteniment

Es netejarà segons el nombre de fixacions i en funció de el que estipuli el fabricant, però al menys una cop per setmana. La neteja es realitzarà segons determini el fabricant per cada model.

6.2.7.9 Maquinària per pavimentacions exteriors

6.2.7.9.1 Estenedora de productes bituminosos

S'evitarà que hagin persones sobre l'estenedora, amb excepció del maquinista durant els seu funcionament. Les maniobres de posició per empenyiment i abocament de la càrrega del camió a la tremuja seran dirigides per personal especialista. Les vores de la màquina es senyalitzaran amb una faixa horitzontal en bandes negres i grogues. Es prohibirà l'accés d'operaris a la regla vibrant durant operacions d'estesa.

6.2.7.10 Eines manuals

Les eines de mà estaran construïdes amb materials resistents, seran les més apropiades per les seves característiques i tamany a l'operació a realitzar i no tindran defectes ni desgast que dificultin la seva correcta utilització.

La unió entre els seus elements serà ferma, per evitar qualsevol ruptura o projecció dels propis components. Els mànecs o empunyadures seran de dimensió adequada, no tindran vores agudes ni superfícies lliscants i seran aïllants en cas necessari.

Les parts tallants i punxants es mantindran degudament afilades. Els caps metàl·lics no hauran de tenir rebabes. Durant el seu ús estaran lliures de greixos, olis i altres substàncies lliscants. Per evitar caigudes, talls o riscos semblants, es col·locaran en portaeines o prestatges adequats.

Es prohibeix col·locar eines manuals en passadissos oberts, escales o altres llocs elevats, des dels que puguin caure sobre els treballadors. Pel transport d'eines tallants o punxants s'utilitzaran caixes o fundes adequades.

Els treballadors rebran instruccions precises sobre l'ús correcte de les eines que han utilitzar, a fi de prevenir accidents, sense que en cap cas puguin utilitzar-se per fines diferents a aquells a que estan destinades.

6.3 NORMATIVA APLICABLE

6.3.1 Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95. Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins 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 (D.O.C.E. 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 (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
- Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
- Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. 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 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
- Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
- Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
- Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins 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 (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 91/263/CEE, de 29/4/91 (D.O.C.E. Núm. L 128, de 23/5/91).
- Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
- Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 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 (D.O.C.E. 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 (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
- Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 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 (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
- Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

- Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins 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 a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
 - Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
 - Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
 - Transposades pel Reial Decret 245/1989, de 27 de febrer (B.O.E. d'11/3/89); Ordre Ministerial de 17/11/1989 (B.O.E. d'1/12/89), Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. 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 (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
- Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
- Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

6.3.2 Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines (B.O.E. de 21/7/86), modificat pels Reials Decrets 590/1989, de 19 de maig (B.O.E. de 3/6/89) i 830/1991, de 24 de maig (B.O.E. de 31/5/91) 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 (B.O.E. 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 manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81).
- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen les exigències sobre els certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos (B.O.E. de 22/10/91).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71).

6.4 CONDICIONS TÈCNIQUES D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

6.4.1 Moviments de terres i acondicionament del terreny

6.4.1.1 Generalitats

Actuacions prèvies

Abans de començar els treballs s'haurà realitzar un estudi detallat de totes aquelles condicions que puguin afectar a l'estabilitat de les terres. A aquest respecte, es prestarà especial atenció a qüestions tal com proximitat de construccions i estat de les mateixes, circulació i aparcament de vehicles, focus de vibracions, filtracions, etc.

Previ a l'inici dels treballs de moviments de terres haurà de comprovar-se si existeixen conduccions d'aigua, gas o electricitat. Una cop localitzades, s'hauran de senyalitzar de manera clara i intel·ligible. Aquestes situacions s'hauran de posar en coneixement tant de la Direcció Facultativa com del responsable del seguiment del Pla de Seguretat, per actuar en conseqüència segons cada situació concreta.

Actuacions durant els treballs

Diàriament, abans de començar els treballs, es vigilarà i comprovarà qualsevol aspecte que pugui incidir en les condicions d'estabilitat del terreny, especialment filtracions i variacions del nivell freàtic. Davant qualsevol alteració, el responsable del tall adoptarà mesures immediates per prevenir ensorraments i arribarà a la paralització si fos necessari. Aquesta situació es comunicarà a la Direcció Tècnica i al Coordinador de Seguretat i Salut.

Diàriament, abans de començar els treballs, es vigilarà l'estat dels sistemes de prevenció i protecció, tal com talussos i/o apuntalaments. No es donarà començament als treballs fins que no existeixin garanties de seguretat tant pel personal com per l'entorn material. El cap d'obra haurà de designar a la persona/es encarregada/es d'aquesta tasca.

En cas que, per qualsevol circumstància, no es pugui circular per les proximitats de l'excavació, la zona prohibida es delimitarà i senyalitzarà clarament, sense que puguin quedar dubtes sobre tal prohibició. Per la nit, la senyalització s'efectuarà amb llums vermelles, separades entre si no més de 10 m. i amb les condicions que seran estipulades al corresponent apartat d'aquest Plec "II·luminació i senyalització".

Quan existeixin entollaments es facilitarà als operaris botes d'aigua. Així mateix, en èpoques de pluges, se'ls facilitaran vestits impermeables.

Les maniobres de màquines i camions es realitzaran amb l'auxili d'un altra persona que, situada fora dels vehicles, ajudi al conductor en la seva feina per evitar atropellaments a altres persones i les caigudes dels citats vehicles al fons de les excavacions.

Quan varies màquines i vehicles puguin interferir-se en els seus moviments, hauran de senyalitzar-se de manera clara i precisa els camins i àrees d'actuació de cada una. Així mateix, s'advertirà als conductors de les prioritats d'actuació o pas que marki el cap d'obra o la persona en qui aquest delegui.

6.4.1.2 Esgotaments

L'esgotament de l'aigua de pluja i de possibles filtracions es realitzarà de forma que el personal pugui treballar en les millors condicions possibles. Aquesta actuació es complementarà amb l'ús de botes i vestits impermeables per part dels operaris.

6.4.1.3 Excavacions per rases i pous

A fi de evitar ensorraments s'adoptaran, de manera precisa, aquells sistemes constructius (talussos, apuntalaments,...) que figuren al projecte d'execució de les obres. Els productes procedents de l'excavació s'aplegaran a distància suficient de la vora de la mateixa. Aquesta separació, que en cap cas serà inferior a 60 cm, estarà en funció del tipus de terreny i del sistema constructiu previst al projecte d'execució. S'observaran per al seu desenvolupament les ordres donades per la Direcció Facultativa.

Si la solució adoptada consisteix en l'apuntament, aquest superarà, com mínim, en 20 cm. el nivell de la vora d'excavació, a mode de sòcol. Similar mesura s'adoptarà pel cas de materials aplegats per ser usats durant les obres.

Quan s'ubiquin de manera permanent màquines, equips o instal·lacions que, per la seva proximitat a la vora, puguin provocar ensorraments, a més de les mesures preventives d'ús normal es disposarà d'un sistema suplementari que reforci les parets de l'excavació afectada per aquelles.

Per l'accés i sortida del fons de l'excavació hauran d'utilitzar-se sistemes d'escales, amb les condicions que s'indiquen al corresponent apartat d'aquest Plec.

Es prohibirà expressament a tots els operaris que treballin a la zona, la utilització dels elements de l'apuntament com elements substitutoris de les escales. Les parets de l'excavació es sanejaran de manera que no quedin materials solts amb risc de caiguda al fons de la mateixa.

6.4.1.4 Treballs de buidats

En zones susceptibles de esfondraments de terres o de caigudes de persones al fons de l'excavació, es disposaran baranes resistents en tot el perímetre.

Per evitar riscos similars amb màquines i camions que hagin de aproximar-se a l'excavació es disposaran topalls de fusta o metàl·lics, sòlidament fixats al terreny. La separació, que no serà mai inferior a 60 cm, estarà en funció del tipus de terreny i del sistema constructiu previst al projecte d'execució.

Les rampes per accés de vehicles es configuraran segons les característiques del solar i tipus de terreny i s'adaptaran als vehicles a usar. Els costats oberts de les rampes es senyalitzaran clarament. La rampa es separarà de la vora, al menys, 60 cm.

Les pendents de les rampes d'accés de vehicles seran lo més suaus que permetin les condicions del solar. Quan tal pendent hagi de superar el 10%, serà preceptiva l'autorització expressa del tècnic responsable del seguiment del Pla, qui analitzarà tal circumstància conjuntament amb els conductors dels vehicles que circulen per l'accés.

L'amplada lliure mínima de la rampa serà de 4 m. En cas de corbes aquesta amplada mínima s'incrementarà en 1 m. En cas de que la pendent representi un risc evident pels vehicles a usar, s'adoptaran altres mesures adequades. Fins que no s'executin murs de contenció definitius, s'adoptaran, de manera precisa, aquells sistemes de prevenció que figuren al projecte d'execució.

6.4.1.5 Equips de protecció individual

Tot el personal utilitzarà equips de protecció individual, complementaris dels de tipus col·lectiu. Aquests equips, que hauran d'estar homologats, seran:

- Cascos
- Protectors auditius.
- Ulleres (muntura i oculars) contra impactes
- Guants
- Calçats contra riscos mecànics. Classe 1.
- Botes impermeables, Classe N, en cas d'entollaments.

Quan l'aspiració de pols sigui insuficient, els que estiguin al front d'atac de l'excavació usaran, a més, adaptador facial, amb filtre mecànic. Pel risc d'existència de gasos nocius, estaran previstos equips semiautònoms d'aire fresc.

6.4.2 Sanejament

Condicions prèvies

Abans de començar els treballs es realitzarà un anàlisi de les possibles influències que altres conduccions (aigua, gas, electricitat) puguin tenir sobre el traçat de la xarxa de sanejament projectada i sobre els treballs a executar. Es realitzaran provisions de materials per reforços d'apuntament, davant la possibilitat de que puguin aparèixer situacions imprevistes durant els treballs. Es realitzaran provisions d'equips detectors de gasos. Prèvia a l'execució de pous de gran profunditat es faran provisions d'equips autònoms d'aire fresc amb mànega d'aspiració. Es senyalitzarà degudament la zona per evitar el pas i la proximitat de persones a l'àrea dels treballs.

Condicions durant els treballs

Les condicions en que s'hagin de realitzar els treballs de moviment de terres seran les estipulades al corresponent apartat d'aquest Plec. Els tubs per la futura conducció de sanejament es col·locaran separats de la zona d'excavació. La separació estarà en funció de la proximitat de la rasa, del seu sistema de protecció i de les característiques del terreny. En qualsevol cas, els tubs s'apilaran sobre una superfície horitzontal i fixats mitjançant sistemes de cunyes i topalls que evitin el seu lliscament.

Es prohibirà que cap operari romanguí en solitari al fons de pous o rases. Hauran d'estar subjectes per mitjà de cordes i units a la part superior i amb la vigilància d'altres operaris. Per la detecció de gasos s'usaran detectors específics i mai sistemes que actuïn per mitjà de flama. En caso d'utilitzar-se làmpades elèctriques portàtils, aquestes reuniran els requisits establerts al corresponent apartat d'aquest Plec. S'adoptaran mesures per evitar la bolcada de les màquines que hagin d'aproximar-se a la vora de l'excavació, així com per contrarestar les pressions que puguin exercir sobre les parets de la mateixa.

Condicions posteriors

Les rases hauran de tapar-se després de la finalització de la col·locació de les conduccions i la inspecció per part dels tècnics de la Direcció Facultativa.

6.4.3 Estructures

6.4.3.1 Estructures de formigó

Condicions prèvies

Prèviament a l'abocament del formigó en camió-formigonera, s'instal·laran forts topalls antilliscants al lloc en que hagi de quedar situat el camió. Per la col·locació de revoltos d'entrebigats i formigonat de forjats s'utilitzaran plataformes de recolzament, per no trepitjar directament sobre els revoltos o altres elements. Aquestes plataformes tindran una amplada mínima de 60 cm.

Abans de començar els treballs es comprovarà que tots els forats de forjat i laterals oberts estiguin degudament protegits, per evitar caigudes d'operaris al buit, a partir de la primera planta, o des de 3 metres d'alçada.

Per l'accés a diferents plantes s'evitarà que es realitzi a través de les escales sense l'esglaonat corresponent i sense els costats oberts protegits mitjançant baranes resistents o xarxes. Si aquestes proteccions no existissin, l'accés es realitzarà mitjançant escales metàl·liques, que compliran les prescripcions establertes al corresponent apartat d'aquest Plec.

Condicions durant els treballs

No s'iniciarà el formigonat sense que els responsables tècnics hagin verificat les condicions dels encofrats. Pel formigonat de pilars s'usaran castelletes protegits amb baranes laterals. Pel formigonat de forjats unidireccionals s'usaran passarel·les de 60 cm. d'amplada, per que passin els operaris.

Es vigilarà que no s'acumuli excessiu formigó en una determinada zona, per evitar enfonsaments dels forjats.

Es suspendran els treballs quan les condicions climatològiques siguin adverses. Es vigilarà, per part de l'encarregat, que abans de realitzar operacions de regat de la zona formigonada, no hi hagi a l'entorn màquines o equips elèctrics.

Condicions posteriors

Els forjats i bigues no seran utilitzats com plataformes per circular fins passades, al menys, 24 hores del seu formigonat. Les plantes d'estructura finalitzades i en les que no s'hagi d'efectuar cap treball hauran de ser condemnades en el seu accés; aquesta situació haurà de quedar degudament senyalitzat i avisat de forma clara.

6.4.3.2 Encofrats

Treballs previs en taller auxiliar

La ubicació dels tallers es determinarà vigilant que no existeixin riscos de caigudes de materials i/o eines sobre els operaris que hagin de realitzar aquests treballs. En cas de no ser factible, es disposarà de sistemes o viseres amb capacitat de resistir els impactes.

S'organitzarà l'aplec de materials de manera que no interrompin les zones de pas. Els retalls i claus s'amuntegaran i eliminaran de l'obra quan més aviat millor. Es vigilarà especialment la retirada de claus, doblegant-se els que estiguin clavats en taules.

Les condicions de la serra circular de taula seran les indicades al corresponent apartat d'aquest Plec sobre "Maquinària". Independentment d'allò, es procurarà col·locar la màquina respecte al vent dominant, de manera que les serradures no es projectin sobre la cara de l'operari que la manipuli.

Condicions de muntatge d'encofrats

Es vigilaran les condicions de neteja de taules, materials solts i claus que puguin dificultar les condicions de circulació per l'àrea de treball. Es vigilaran les condicions dels puntal abans del seu muntatge i es rebutjaran els que no reuneixin les condicions establertes per la Direcció Facultativa. Es prohibirà, expressament, usar els elements de l'encofrat en substitució de mitjans auxiliars.

Pel muntatge de pilars s'usaran castillets amb els costats protegits amb baranes de 90 cm. d'alçada i sòcol de 20 cm. d'alçada. Es suspendran els treballs quan hagin forts vents o pluges.

Condicions posteriors als treballs

Finalitzat el desencofrat es tallaran els tirantets o separadors d'encofrat a ras de cara dels elements formigonats.

6.4.3.3 Treballs de ferralla

Treballs previs en taller auxiliar

La seva ubicació es determinarà vigilant que no existeixin riscos de caigudes de materials i/o eines sobre els operaris que hagin de realitzar aquests treballs. En cas de no ser possible, es disposaran sistemes de viseres amb capacitat de resistir els impactes.

S'organitzarà l'aplec de la ferralla de manera que aquests materials no interrompin les zones de pas. Sobre els passadissos o malles electrosoldades es posaran planxes de fusta, a fi de facilitar el pas si s'ha de caminar per la seva part superior.

Les restes, puntes i retalls s'amuntegaran i eliminaran de l'obra quan més aviat millor, dipositant-los prèviament en bateas bordejades que evitin abocaments. Els mitjans auxiliars (taules, cavallets,...) seran estables i sòlids.

S'usaran maquinilles pel muntatge i lligat d'estreps. La superfície d'escombrat de les barres durant el doblegat haurà d'acotar-se. Les condicions d'aquestes màquines seran les estipulades a l'apartat de "Maquinària" d'aquest Plec.

Condicions durant els treballs de muntatge de les armadures

Es prohibirà, expressament, el trànsit dels ferralles sobre els fons dels encofrats de jàsseres, estreps o recolzaments intermedis de les biguetes. Per evitar-ho es col·locaran passarel·les de 60 cm. d'amplada, degudament recolzades en zones estables.

Les maniobres de col·locació "in situ" de pilars i bigues suspeses amb ganxos de la grua s'executaran amb, al menys, tres operaris: dos guiant amb cordes o ganxos i la resta efectuant normalment les correccions de la ubicació d'aquests elements.

Es prohibirà, expressament, que els elements de ferralla verticals siguin usats en el lloc d'escales de mà o de bastides de cavallets. Es suspendran els treballs amb forts vents o pluges.

6.4.3.4 Desencofrats

Condicions prèvies

El desencofrat només podrà realitzar-se quan ho determini la Direcció Tècnica de les obres.

Condicions durant els treballs

No es començaran els treballs sense haver adoptat mesures per evitar danys a tercers, ja sigui amb la col·locació de sistemes de protecció col·lectiva com amb la senyalització. Al començar els treballs es afluixaran en primer lloc, gradualment, les cunyes i els elements d'apretament. La clavassó s'enretirarà per mitjà de barres amb els extrems preparats a aquest efecte (tipus "pota de cabra"). Es vigilarà que en el moment de treure l'apuntament ningú romangui sota la zona de caiguda de l'encofrat. Per això, al treure els últims puntal, els operaris s'ajudaran de cordes que els eviti quedar sota la zona de perill.

Actuacions posteriors als treballs

Al finalitzar les operacions, tant fustes com puntal s'apilaran de manera que no puguin caure elements solts a nivells inferiors. Els claus s'eliminaran o doblegaran, deixant la zona neta d'ells.

6.4.3.5 Estructures metàl·liques

Condicions prèvies

Els elements muntats des de taller estaran disposats de manera que puguin ser transportats sense excessiva dificultat fins l'obra. En cas necessari, s'obtindran els pertinents permisos i mitjans d'acompanyament.

Condicions durant els treballs

Els treballs es realitzaran sota la supervisió d'una persona responsable, designada a l'efecte pel contractista. El muntatge ho realitzaran operaris especialitzats, que s'auxiliaran de grues per a l'elevació dels diferents elements de l'estructura i la suspensió de mòduls per al seu acoblament.

Es reduirà al mínim la permanència en alçada del personal de muntatge. Per això es realitzarà a nivell de terra el major nombre d'acoblements possible. Quan un operari no pugui ser protegit per proteccions col·lectives del risc de caiguda des d'alçada, s'utilitzaran sistemes "canastes" fixos o autopropulsats. En últim cas hauran d'usar-se cinturons de seguretat, tipus "caiguda", fixats a un element resistent. El punt de fixació del cinturó es determinarà prèviament, sense donar lloc a improvisacions.

6.4.4 Ram de paleta

Tots els treballs compresos en aquest capítol s'executaran d'acord amb les prescripcions establertes als corresponents apartats d'aquest Plec. Els EPI que hauran d'utilitzar els operaris que realitzin aquests treballs seran:

- Cascos.
- Calçat de seguretat amb puntera i plantilla reforçades.
- Guants de cuir, exceptuant els operaris que realitzin tasques de tall amb serres circulars o màquines similars.
- Ulleres de seguretat, pels que treballin amb serres circulars.
- Mascareta amb filtre mecànic, per aquells que treballin amb serres circulars.

- Cinturons de seguretat, tipus anticaiguda, els que estiguin sobre bastides penjades.
- Cinturó de seguretat, tipus subjecció, els que realitzin operacions de recollida de càrregues de l'exterior.

6.4.5 Cobertes

6.4.5.1 Horitzontal

Condicions prèvies

Fins que no hagi realitzar-se cap treball, haurà de prohibir-se l'accés mitjançant qualsevol sistema que neutralitzi o condemni el pas, mesura que es completarà amb una senyalització clara i precisa.

Haurà de determinar-se la zona d'accés a coberta de manera que, en tot moment, els operaris quedin protegits contra caigudes d'alçada. La protecció serà a base de baranes, bé siguin les definitives o altres provisionals o per sistemes de xarxes o malles electrosoldades que cobreixin els possibles forats.

En la planificació prèvia als treballs a realitzar en la zona de coberta, es donarà prioritat a l'execució de baranes, tant del terrat com de les escales d'accés i la resta dels forats del terrat (de pati, lluernaris, de pas d'instal·lacions, etc.). Així mateix, es tindrà en compte, al planificar els treballs:

- L'emmagatzematge de materials bituminosos i dels inflamables per treballs de soldadura de teles.
- Els ancoratges dels cinturons de seguretat.
- Les necessitats dels equips de protecció personal.
- Tant per executar els ampits definitius com per col·locar xarxes o baranes provisionals, els operaris usaran cinturons de seguretat, tipus "caiguda", fixats a punts establerts amb anterioritat a aquestes operacions

Condicions durant els treballs

Els operaris usaran cinturons de seguretat, tipus "caiguda", als casos als que no s'hagi executat la barana o ampit definitiu o aquest tingui una alçada inferior a 90 cms i ,a més, si no existeixen sistemes de prevenció o de protecció de tipus provisional (baranes, malles electrosoldades, xarxes, etc.).

Es prohibirà, expressament, als gruistes deixar càrregues suspeses per les grues sobre operaris que efectuïn treballs en coberta.

Els materials seran hissats a coberta de manera que no puguin despendre's. Per això, els rotllos de teles asfàltiques es lligaran degudament i les càrregues sobre palets estaran degudament subjectes mitjançant fleixos o altres sistemes similars. Altres materials solts s'hissaran col·locats en bateas especials que impedeixin la seva caiguda.

Els aplecs de materials es repartiran per tota la coberta, evitant acumulacions excessives en llocs puntuals. Es suspendran els treballs als casos de pluja, neu o vent superior a 50 Km/h, a no ser que es realitzin en zones protegides. Als casos de fort vent, a més, s'adoptaran precaucions per evitar la caiguda al buit de materials solts i eines.

Durant els treballs de soldadura de teles es senyalitzarà degudament la zona en que s'efectuen aquestes operacions, per evitar perills innecessaris a altres operaris.

Al efectuar interrupcions provisionals dels treballs, s'haurà d'assegurar que els encenedors usats en soldadura de teles queden ben apagats. A més, es prendran precaucions per no deixar les ampolles en zones amb risc de cops o al sol. Es vigilarà, en tot moment, el que les zones de pas i àrees de treball estiguin netes de materials solts o lliscants i de runes.

Condicions posteriors a l'execució dels treballs

Al finalitzar els treballs d'execució dels terrats s'enretiraran tots els materials sobrants, runes i eines. Així mateix, la zona quedarà neta de productes lliscants. En cas que quedi alguna zona sense protecció (forats de qualsevol mena), es condemnarà el pas mitjançant qualsevol sistema i amb senyalització clara i precisa.

6.4.6 Instal·lacions

Tots els treballs compresos en aquest capítol s'executaran d'acord amb les prescripcions establertes als corresponents apartats d'aquest Plec. Els equips de protecció individual que hauran d'utilitzar els operaris, en el cas d'efectuar treballs de soldadura, són els indicats al corresponent apartat d'aquest Plec i, de manera general, seran:

- Cascos.
- Calçat de seguretat amb plantilla i puntera reforçada.
- Guants de cuir, per operacions de càrrega i descàrrega i manipulació de materials
- Guants aïllants de electricitat pels instal·ladors elèctrics i aquells que actuïn en aquestes instal·lacions.
- Granota de treball.
- Ulleres amb muntura i oculars de protecció contra impactes.

6.4.7 Revestiments

Els treballs compresos en aquest capítol s'executaran d'acord amb les prescripcions establertes als apartats d'aquest Plec. Els EPI que s'hauran d'utilitzar en aquests treballs seran:

- Cascos.
- Calçat de seguretat amb puntera i plantilla reforçades.
- Guants de goma, exceptuant als operaris que realitzin tasques de tall amb serres circulars o màquines similars.
- Mascareta amb filtre mecànic, per aquells que treballin amb serres circulars.
- Cinturons de seguretat, tipus "caiguda", els que es trobin sobre bastides penjades.
- Cinturó de seguretat, tipus "subjecció", els que realitzin operacions de recollida de càrregues i treballs en llocs pròxims a forats (forats de escala, forats de pati, etc.).

6.4.8 Fusteries

Condicions durant els treballs

Durant la col·locació de la fusteria exterior no es permetrà que ningú realitzi treballs sense utilitzar la protecció corresponent, amb preferència la de tipus col·lectiu i, en el seu defecte, el cinturó de seguretat, be de "caiguda", be de "subjecció" segons els casos. La

col·locació de portes, finestres i, en general, peces on la dimensió major sigui de, al menys, 2 m haurà de ser efectuada per dos persones. L'existència de fusteries o elements de les mateixes en que la col·locació sigui provisional o no estigui del tot col·locada haurà de quedar clarament senyalitzada. Es mantindran bones condicions de ventilació durant les operacions de pulit. Els EPI que hauran d'utilitzar els operaris que realitzin aquests treballs seran:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir, excepte en treballs amb màquines de tall o amb elements giratoris.
- Calçat de seguretat, amb plantilla i puntera reforçades.
- Ulleres de protecció contra impactes.
- Cinturons de seguretat, tipus "caiguda", els que treballin en bastides penjades.
- Cinturons de seguretat, tipus "subjecció", els que estiguin en llocs pròxims a forats.
- Mascareta de protecció respiratòria, amb filtre específic per dissolvents, coles, etc
- Mascareta de seguretat, de filtre mecànic, pels operaris de pulit.

6.4.9 Vidres

S'extremaran les precaucions per evitar caigudes o lliscaments dels vidres apilats prèviament a la seva col·locació. Per utilització de vidres s'usaran, preferentment, subjectadors per sistema de ventoses Quan les peces tinguin la dimensió de, al menys 2 m., la manipulació l'efectuaran 2 operaris.

Condicions posteriors als treballs

Els cristalls recent col·locats es marcaran amb alguna senyal que adverteixi tal situació.

6.4.10 Pintures

Condicions prèvies

L'emmagatzematge de materials (pintures, dissolvents) s'efectuarà en llocs específics, els quals reuniran les condicions estipulades al corresponent apartat d'aquest Plec, amb especial incidència en lo referent a ventilació i protecció contra incendis (prohibicions de fumar, fer fogueres, etc.). S'advertirà al personal de la possible toxicitat i risc d'explosió d'alguns productes, així com de les condicions de la seva utilització i els mitjans orientats cap a la seva prevenció.

Les etiquetes de tots els envasos seran clares i mai esborrades o tapades les característiques del producte. A aquest efecte es prohibirà el canvi d'envàs dels productes, per que mai es pugui alegar el desconeixement del seu contingut i característiques. Els EPI que hauran d'utilitzar els operaris que realitzin aquests treballs seran:

1. Casc, sempre, a l'exterior i per la circulació per la resta de l'obra.
2. Gorro de goma, per protecció del cabell.
3. Ulleres contra salpicaduras.
4. Guants de goma.
5. Mascareta de filtre mecànic. El filtre serà l'específic per cada dissolvent.
6. Calçat amb sola antilliscant.

Condicions durant els treballs

Es tindrà especial cura en mantenir ben ventilats els locals en que es realitzin aquests treballs. Es mantindran les superfícies de trànsit i àrees de treball lo més netes possible de pintura, per evitar relliscades.

6.5 CONDICIONS TÈCNIQUES PELS EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

6.5.1 Generalitats

La Memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, s'han definit els medis de protecció col·lectiva. El Contractista adjudicatari és el responsable de que en l'obra, es compleixin tots ells, amb les següents condicions generals:

1. La protecció col·lectiva d'aquesta obra, ha estat dissenyada en els Plànols de Seguretat i Salut.
2. Les possibles propostes alternatives que es presenten al Pla de Seguretat i Salut, requereixen per poder ser aprovades una representació tècnica de qualitat en forma de Plànols d'execució d'obra.
3. Les proteccions d'aquesta obra, estaran en aplec disponible per al seu ús immediat.
4. Les proteccions col·lectives seran noves, a estrenar, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda.
5. Les proteccions col·lectives, abans de ser necessari el seu ús, estaran en aplec a l'obra amb les condicions idònies d'emmagatzematge per a la seva conservació. Seran examinades pel Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o en el seu cas, per la Direcció Facultativa, per comprovar si la seva qualitat es correspon amb la definida en aquest Estudi de Seguretat i Salut o amb la del Pla de Seguretat i Salut que s'arribi a aprovar.
6. Les proteccions col·lectives seran instal·lades prèviament a l'inici de qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. QUEDA PROHIBIDA LA INICIACIÓ D'UN TREBALL O ACTIVITAT QUE REQUEREXI PROTECCIÓ COL·LECTIVA, FINS QUE AQUESTA ESTIGUI MUNTADA COMPLETAMENT.
7. El Contractista adjudicatari fixarà la data de muntatge, manteniment, canvi d'ubicació i retirada de cada una de les proteccions col·lectives que es contenen en aquest Estudi de Seguretat i Salut.
8. Les proteccions col·lectives seran desmuntades immediatament quan es estiguin deteriorades amb disminució efectiva de la seva qualitat real. Es substituirà a continuació el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva una vegada solucionat el problema. Mentrestant es realitza aquesta operació, es suspendran els treballs protegits pel tram deteriorat i s'aïllarà eficaçment la zona per evitar accidents. Aquestes operacions quedaran protegides mitjançant l'ús d'equips de protecció individual.
9. Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar el mode o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista en el Pla de Seguretat i Salut aprovat. Si això passa, la nova situació serà definida en els Plànols de Seguretat i Salut, per concretar exactament la nova disposició o forma de muntatge. Aquests Plànols hauran de ser aprovats pel Coordinador en matèria de Seguretat i Salut.
10. Les proteccions col·lectives projectades estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors i visitants de l'obra, es a dir, treballadors de l'empresa principal, empreses subcontractistes, empreses col·laboradores, treballadors autònoms i visites dels tècnics de direcció d'obra o de la Propietat.
11. **El Contractista** adjudicatari, d'acord amb la legislació vigent, està obligat al muntatge, manteniment en bon estat i retirada de la protecció col·lectiva per els seus medis o mitjançant subcontractació.
12. El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida en aquest Estudi de Seguretat i Salut, es preferible a l'ús d'equips de protecció individual per defensar-se d'idèntic risc, por tot això no es permetrà el canvi d'ús de protecció col·lectiva pel d'equips de protecció individual.

13. Els senyors: **Cap d'obra i Encarregat de l'obra**, queden obligats a conservar en la posició d'ús prevista i muntada, les proteccions col·lectives que no estiguin bé, per qualsevol causa, fins que es realitzi la investigació amb l'assistència expressa del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut.

En cas de fallida de les proteccions col·lectives per accident de persona o persones, es procedirà segons les normes legals vigents, a avisar sense demora, al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Quan es dissenyin sistemes preventius, es donarà prioritat als col·lectius sobre els personals o individuals. Pel que fa als col·lectius, es preferiran les proteccions de tipus preventiu (les que eliminen els riscos) sobre les de protecció (les que no eviten el risc, però disminueixen o redueixen danys de l'accident). La protecció personal no dispensa en cap cas de l'obligació d'usar els sistemes de tipus col·lectiu.

6.5.2 Manteniment

Els mitjans de protecció, una cop col·locats en obra, hauran de ser revisats periòdicament i abans de l'inici de cada jornada, per comprovar la seva efectivitat.

6.5.3 Equips de protecció col·lectiva

Els equips de protecció col·lectiva compliran les següents condicions generals:

1º La protecció col·lectiva d'aquesta obra ha estat dissenyada i representada als plànols de seguretat i salut per a que segons el que en ells s'especifica, sigui posada en pràctica.

2º Les propostes alternatives que es presenten en aquest Pla de Seguretat i Salut, tenen una representació tècnica de qualitat, a mode de plànols d'execució d'obra.

3º Les proteccions col·lectives d'aquesta obra, estaran en apilament disponible per al seu ús immediat, dos dies abans de la data decidida per al seu muntatge, segons el previst al pla d'execució d'obra.

4º Seran noves, a estrenat, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda, o si així s'especifica en el seu apartat corresponent dins d'aquest Plec de Condicions Tècniques del Pla de Seguretat y Salut. Idèntic principi al descrit, s'aplicarà als components de fusta.

5º Abans de ser necessari el seu ús, estaran en apilament real a l'obra en les condicions idònies d'emmagatzematge per a la seva bona conservació. Estaran a disposició del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, per a comprovar si la seva qualitat es correspon amb la definida en aquest Pla de Seguretat i Salut.

6º Seran instal·lades prèviament abans d'iniciar qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. QUEDA PROHIBIT L'INICI D'UN TREBALL O ACTIVITAT QUE REQUEREIXI LA PROTECCIÓ COL·LECTIVA FINS QUE AQUESTA ESTIGUI MUNTADA COMPLETAMENT EN L'ÀMBIT DEL RISC QUE NEUTRALITZA O ELIMINA.

7º El pla d'execució d'obra, defineix la data de muntatge, manteniment, canvi d'ubicació i retirada de cadascuna de les proteccions col·lectives que conté aquest Pla de Seguretat i Salut. El seu muntatge, s'efectuarà seguint el contingut del diagrama anomenat en aquest apartat.

8º Es desmuntarà d'immediat, tota protecció col·lectiva en ús en la que s'apreciïn deterioraments amb merma efectiva de la seva qualitat real. Es substituirà a continuació la component deteriorada i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva un cop resolt el problema. Mentre es realitza aquesta operació, es suspendran els treballs protegits pel tram deteriorat i s'aïllarà eficaçment la zona per a evitar accidents. Aquestes operacions quedaran protegides mitjançant l'ús d'equips de protecció individual.

9º Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar el mode o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista en aquest Pla de Seguretat i Salut. Si això té lloc, la nova situació serà definida als plànols de seguretat i salut en col·laboració amb el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra. D'aquestes variacions, es deixarà constància al llibre d'ordres i assistència de l'obra.

10º Les proteccions col·lectives projectades en aquest treball, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors i visitants de l'obra; és a dir: treballadors de l'empresa principal, els de les empreses subcontractades, empreses col·laboradores, treballadors autònoms i visites dels tècnics de direcció d'obra o de la Propietat; visites d'inspeccions d'organismes oficials, o de convidats per diverses causes.

11º L'empresa contractista, realitzarà el muntatge, manteniment en bon estat i retirada de la protecció col·lectiva pels seus medis o mitjançant subcontractació.

12º El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida en aquest Pla de Seguretat i Salut, es preferible a l'ús d'equips de protecció individual per a la defensa d'idèntic risc; en conseqüència, la Direcció d'Obra no admetrà el canvi d'ús de protecció col·lectiva prevista, pel d'equips de protecció individual, ni als treballadors propis ni als dependents de les diverses subcontractes o als treballadors autònoms.

13º Els senyors: Cap d'obra i Encarregat d'obra, queden obligats a conservar a la posició d'ús prevista i muntada, les proteccions col·lectives que fallin per qualsevol causa, fins que es realitzi la investigació de la seva fallada, amb l'assistència expressa del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En cas de fallada de les proteccions col·lectives per accident de persona o persones, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant a més a més sense pèrdua de temps, al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Dins de l'apartat corresponent de cada protecció col·lectiva, que s'inclouen en els diversos apartats del text següent, s'especifiquen les condicions tècniques d'instal·lació i ús, juntament amb la seva qualitat, definició tècnica de la unitat, components d'aquesta i les normes d'obligat compliment que s'han creat per a que siguin acomplertes pels treballadors que han de muntar-les, canviar-les i retirar-les.

6.5.3.1 Tanca perimetral

El tancat perimetral estarà format per tanca traslladable, composta per panells de malla electrosoldada rígida i pals metàl·lics com a unió entre malles.

Característiques

Els panells que formen la tanca tindran unes dimensions de 3,50 metres d'amplada per 2 d'alçada. Aquests panells estaran compostos per malla de 20 per 10 cm, formada per filferros verticals i horitzontals de 4 i 5 mm respectivament.

Per a sostenir els panells de malla s'utilitzaran pals de 40 mm de diàmetre, els quals aniran inserits en una base de formigó com a punt de recolzament.

Els bastidors aniran units amb abraçadora de seguretat i cargol indesmuntable.

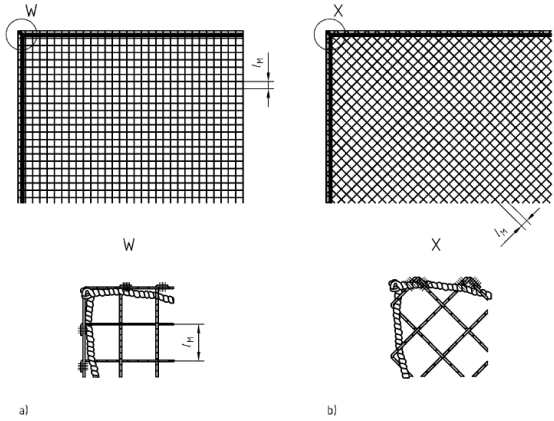
6.5.3.2 Cinta d'abalissament

Cinta de polietilè de baixa densitat, base, extraforta o que no es trenca, de 8 cm d'ample, amb la que es delimita la zona requerida.

6.5.3.3 Xarxes de seguretat

Classificació

Segons la Norma UNE-EN-1263-1 (Sobre requisits de seguretat i mètodes d'assaig de xarxes de seguretat) es distingeixen quatre sistemes de xarxes de seguretat:

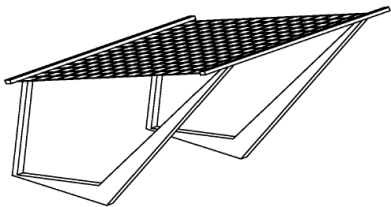


SISTEMA S: xarxa de seguretat amb corda perimetral

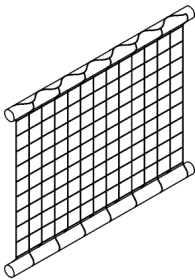
a) malla quadrada (Q)

b) malla en rombe(D)

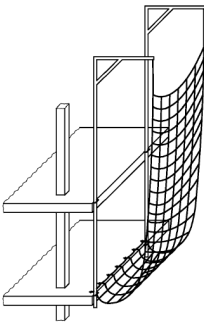
SISTEMA T: xarxa de seguretat subjectada a consoles per a la seva utilització horitzontal



SISTEMA U: xarxa de seguretat subjecta a una estructura suport per al seu uso vertical

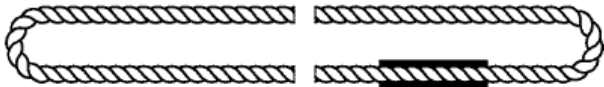


SISTEMA V: xarxa de seguretat amb corda perimetral subjectada a suport tipus forca

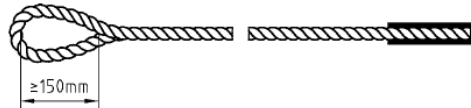


- | | | |
|--------------|------------------------|------------------------|
| - classe A 1 | $E_A = 2,3 \text{ KJ}$ | $l_m = 60 \text{ mm}$ |
| - classe A 2 | $E_A = 2,3 \text{ KJ}$ | $l_m = 100 \text{ mm}$ |
| - classe B 1 | $E_B = 4,4 \text{ KJ}$ | $l_m = 60 \text{ mm}$ |
| - classe B 2 | $E_B = 4,4 \text{ KJ}$ | $l_m = 100 \text{ mm}$ |

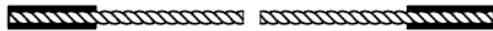
Denominació de les cordes:



a) Cuerda K/P (cuerda perimetral)



b) Cuerdas L y F (cuerda de atado, con gaza uso sencillo, con un solo ramal de carga)
Cuerdas R y H (cuerda de atado, con gaza uso doble, con dos ramales de carga)



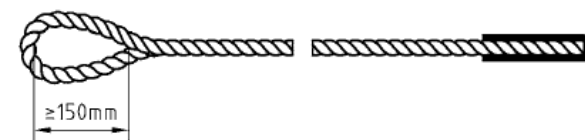
c) Cuerdas M y G (cuerda de atado, sin gaza uso sencillo, con un solo ramal de carga)
Cuerdas Z y J (cuerda de atado, sin gaza uso doble, con dos ramales de carga)

A més a
1
xarxa en
malla
poden

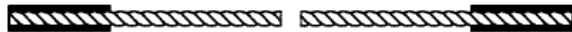
Cuerda				Resistencia mínima a la tracción (kN)					Sistema	Nota(s)	Figura 5
Denominación	Sin extremos	Con gaza	Sin gaza	7,5	10	15	20	30			
F		x					x ^a		V	Cuerda de atado	b
G			x				x ^a		V	Cuerda de atado	c
H		x			x ^b				V	Cuerda de atado	b
J			x		x ^b				V	Cuerda de atado	c
K	x							x	S	Cuerda perimetral	a
L		x						x ^a	S	Cuerda de atado	b
M			x					x ^a	S	Cuerda de atado	c
N		x		x					S, T, U, V	Cuerda de unión	d
O			x	x					S, T, U, V	Cuerda de unión	e
P	x						x		V	Cuerda perimetral	a
R		x				x ^b			S	Cuerda de atado	b
Z			x			x ^b			S	Cuerda de atado	c

^a Si la red se sujeta con una cuerda con un ramal de carga.
^b Si la red se sujeta con una cuerda con doble ramal de carga.

més la Norma UNE-EN-1263-
especifica quatre classes de
funció del tamany màxim de la
(l_m) i les energies a les que es
exposar:



d) cuerda N (cuerda de unión con gaza)



e) cuerda O (cuerda de unión sin gaza)

Nota: Els extrems de les cordes estan protegits per a evitar el desinflat.

Designació

La designació de les xarxes de seguretat ha d'incloure la seva denominació, la referència a aquesta norma europea, el sistema de la xarxa de seguretat, la classe de xarxa i els detalls sobre el tamany de malla, la forma de la malla, el tamany de la xarxa i el nivell de control de la producció.

Xarxa de seguretat	EN 1263-1	S	A2	Q90	10x20	M
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
(a) Denominació						
(b) Número norma europea						
(c) Sistema de xarxa de seguretat(S)						
(d) Classe de la xarxa						
(e) Forma de la malla y tamany malla en mm						
(f) Dimensions del pany de xarxa en m						
(g) Tipus de nivell de control de la producció						

La designació de les cordes ha d'incloure la referència a la norma europea i detalls de la corda i la seva longitud en metres:

Corda	EN 1263-1	K	15
-------	-----------	---	----

Requisits de seguretat

Manual d'instruccions

Per a la correcta utilització i aplicació de les xarxes de seguretat, ha d'incloure's un manual d'instruccions amb cada enviament de xarxes. Aquest manual ha d'estar disponible en la llengua de l'usuari i ha de contenir al menys la següent informació:

- Forces d'ancoratge necessàries;
- altura de caiguda màxima;
- amplada de recollida mínima;
- unió de xarxes de seguretat;

- distància mínima sota la xarxa de seguretat;
- emmagatzematge;
- inspecció;
- substitució.

Com a complement a aquestes instruccions s'han de seguir instruccions per a instal·lacions especials d'acord amb l'aplicació específica de la xarxa de seguretat.

Alçades de caiguda

Les alçades de caiguda Hi, He, Hr es defineixen de la següent manera:

	Figura	Definició	Comentaris
Hi	1	Distància vertical entre el àrea de treball protegida i la xarxa de seguretat	L'alçada de caiguda màxima permisible per a una xarxa de seguretat es de 6 m des de l'àrea de treball, el que significa que la caiguda d'altura màxima nominal des del centre de gravetat d'una persona es de 7 m.
He	1,2 y 5	Distància vertical entre la vora de l'àrea de treball protegida i la xarxa de seguretat	La dimensió s'utilitza per calcular la projecció horitzontal de la xarxa de seguretat més enllà de l'àrea de treball sobre ella (veure taula 2).
Hr	1	Distància vertical entre l'àrea de treball protegida i la vora de de 2 m d'amplada de la xarxa de seguretat	Les xarxes de seguretat són menys capaces de suportat una càrrega d'impacte prop de les vores de dita xarxa . Per tant, la distància vertical en aquest punt no ha 'excedir els 3 m.

Les xarxes de seguretat haurien d'instal·lar-se el més a prop possible per sota del nivell de treball. Les alçades de caiguda Hi i He no han d'excedir els 6m. Hr no ha de superar els 3m.

Llegenda

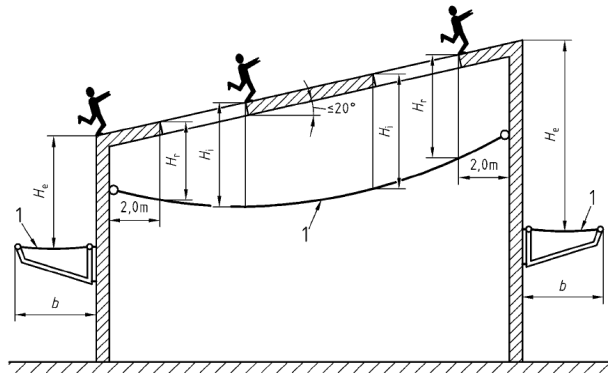


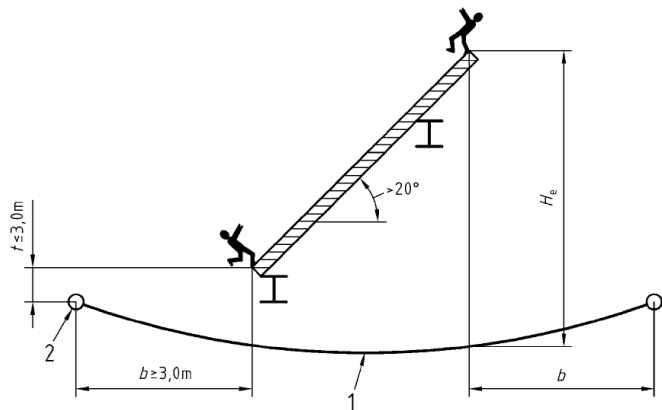
Fig. 1 – Alçades de caiguda permeses i amplades de recollida requerides per àrees de treball inclinades entre 0° y 20°.

Amplada de recollida

L'amplada de recollida b es la distància horitzontal entre la vora de l'àrea de treball i la vora de la xarxa de seguretat. Depenent de l'alçada de caiguda, l'amplada de recollida b de la xarxa de seguretat no ha de ser inferior als valors indicats a la següent taula:

Altura de caiguda H_e	$\leq 1,0$ m	$\leq 3,0$ m	$\leq 6,0$ m
Amplada de recollida b	$\geq 2,0$ m	$\geq 2,5$ m	$\geq 3,0$ m

Llegenda:



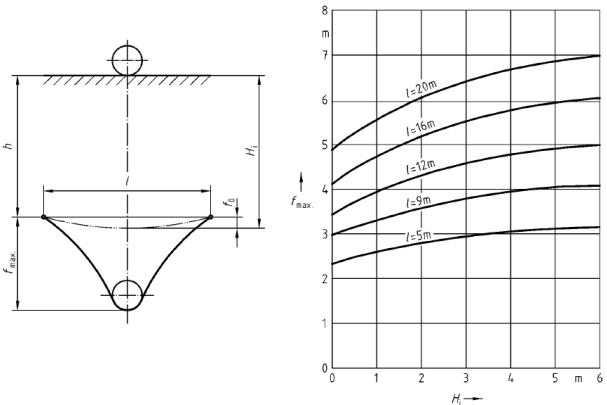
1. Xarxa de seguretat
2. Punt més baix de la vora de la xarxa de seguretat.

Fig. 2 – Alçades de caiguda permeses i amplades de recollida requerida per àrees de treball inclinades més de 20°.

Si l'àrea de treball està inclinada a més de 20°:

L'amplada de recollida b ha de ser al menys de 3 m.

La distància t entre el punt de treball més exterior i el punt més baix de la vora de la xarxa no ha d'excedir els 3 m.

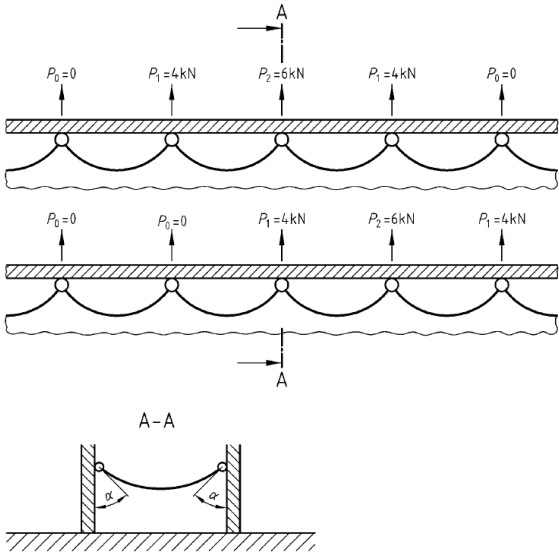


Instal·lació de sistemes de xarxes de seguretat tipus "S"

El tamany mínim ha de ser 35 m². Per a les xarxes rectangulars la longitud del costat més petit ha de ser d'un mínim de 5 m.

S'han d'instal·lar amb cordes de lligat a punts d'ancoratges capaços de resistir la càrrega característica. La distància entre els punts d'ancoratge ha de ser inferior a 2,5 m.

Per calcular cada punt d'ancoratge, la càrrega característica P utilitzada ha de ser, com a mínim de 6 kN per a una alçada de caiguda de 6,0 m. L'angle de càlcul d'aquesta càrrega ha de ser a_45° (Fig.3). Per al càlcul de l'estructura suport tan sols han de considerar-se tres càrregues característiques de 4kN, 6kN i 4 kN, aplicades a la posició més desfavorable (Fig.3).



Exemple de càrrega característica als punts d'ancoratge.

Per a la unió de diferents unitats de xarxes de seguretat s'han d'utilitzar cordes d'unió d'acord amb la Norma UNE-EN 1263-1. La unió es realitzarà de manera que no quedin distàncies sense subjectar majors a 100 mm dins de l'àrea de la xarxa.

En el cas d'unió entre xarxes de tipus "S" mitjançant superposició, la mínima superposició ha de ser al menys de 2,0 m.

La màxima deformació d'una xarxa de seguretat es mostra a la figura 4 amb la següent llegenda:

I = vano de la xarxa de seguretat (costat menor)

h = distància vertical entre el punt d'ancoratge de la xarxa de seguretat i el punt de treball superior.

Hi = distància vertical entre la xarxa de seguretat i el punt de treball superior

f0 = deformació causada per la càrrega de la xarxa de seguretat.

$f_{m\acute{a}x}$ = deformació màxima causada per la càrrega de la xarxa de seguretat més la càrrega dinàmica.

Fig. 4 – Màxima deformació a les xarxes de seguretat.

Les corbes tan sols s'apliquen si:

- $f_0 \leq 0,1 \times l$
- $H_i = h + f_0 \leq 6,0 \text{ m}$

Instal·lació de sistemes de xarxes de seguretat tipus "T"

Han d'instal·lar-se d'acord amb el manual d'instruccions subministrat amb l'enviament.

Per a la unió de les diferents unitats de xarxes de seguretat s'han d'utilitzar cordes d'unió d'acord amb la Norma UNE-EN 1263-1. La unió es realitzarà de manera que no quedin distàncies sense subjectar majors a 100 mm dins de l'àrea de la xarxa.

En el cas d'unió de xarxa tipus "T" mitjançant superposició, la superposició mínima ha de ser al menys de 0,75 m.

Instal·lació de sistemes de xarxes de seguretat tipus "U"

Han d'instal·lar-se d'acord amb la Norma UNE-EN 13374. Veure en apartat sobre sistemes provisionals de protecció de vora.

Instal·lació de sistemes de xarxes de seguretat tipus "V" (Suport tipus "Forca").

La vora superior de la xarxa de seguretat ha d'estar situada, al menys 1 m per sobre de l'àrea de treball (fig.5).

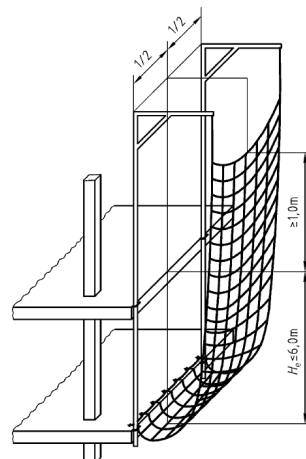


fig. 5 – Posició de la vora superior de la xarxa de seguretat.

Per la unió de les diferents unitats de xarxes de seguretat s'han d'utilitzar cordes d'unió d'acord amb la Norma UNE-EN 1263-1. La unió es realitzarà de manera que no quedin distàncies sense subjectar majors a 100 mm dins de l'àrea de la xarxa.

Queda prohibit realitzar superposició amb aquest tipus de xarxa .

La xarxa de seguretat ha d'estar subjecta a suports tipus "forca" per la seva vora superior i a l'edifici o estructura per la seva vora inferior.

Per l'instal·lació de la xarxa s'han de tenir en compte els següents punts:

Replantejar durant la fase d'armat, les omegues i els ancoratges inferiors. Rebre'ls a la ferralla fixant-los mitjançant filferro.

La distància entre qualsevol dels suports superiors no d'excedir els 5 m.

Els suports han d'estar assegurats davant el gir i presentaran les característiques tècniques de resistència necessària per suportar les condicions de treball correcte de les xarxes.

Enhebrar les cordes de suspensió de les xarxes als passadors de les forques i immobilitzar-los al fust mitjançant nusos. Lligar a la punta superior externa de la forca la corda tensora per si es necessari el seu ús i nuar-la al fust.

Amb la ajuda de la grua, enhebrar les forques a les omegues i enfalcar-les amb fusta per a evitar moviments no desitjables.

Transportar els paquets de xarxes, obrir-los.

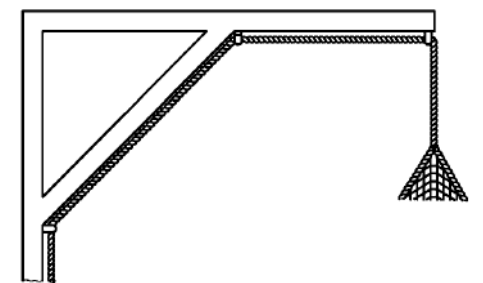
Comprovar que estan etiquetades certificades "N" per AENOR.

Obrir els paquets de cordes de cosit de panys de xarxa i comprovar que estan etiquetats "N" per AENOR.

Replantejar al terra els panys de xarxa i estendre'ls longitudinalment.

Deixar anar amb compte els nusos d'immobilització de les cordes de suspensió i fer-les arribar fins als panys de xarxa aplegats, controlant que el cap inferior que queda sobre el forjat no es deshenebri de la part superior de les forques; per a evitar-ho, lligar-ho de nou al fust.

Nuar-les a la xarxa segons la modulació exigida als plànols.



Hissar per trams uniformes de 1,5 a 1,7 m els panys de xarxa consecutius i procedir, amb compte i a poc a poc, al cosit entre ells mitjançant les cordes destinades per aquesta finalitat. Un cop conclòs el cosit, fer-los descendir de nou i deixar-los en aplec longitudinal.

Lligar a les bases dels panys de xarxa , les cordes auxiliars.

La distància entre els dispositius d'ancoratge de la vora inferior per a la subjecció de la xarxa a l'edifici no ha d'excedir de 50 cm (Fig.6).

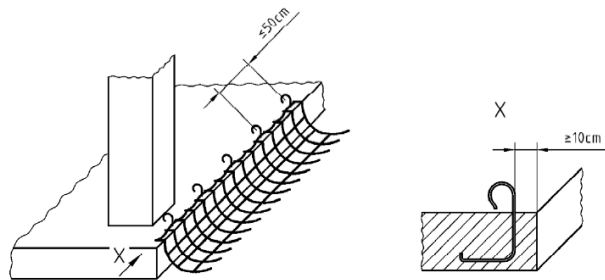


Fig. 6 – Punts d'ancoratge de la xarxa al forjat mitjançant corda perimetral

La distància entre els punts d'ancoratge i a vora de l'edifici ha de ser, al menys de 10 cm (Fig.6).

Amb l'ajuda de cordes auxiliars, elevar la base dels panys de xarxa ja cosits entre sí, fins als ancoratges inferiors disposats per a rebre-les a la vora del forjat; penjar-la ordenadament d'ells.

Hissar la part superior de la xarxa, estibant de les cordes de suspensió i fer arribar tots els panys fins la màxima alçada que permeten les forques.

Immobilitzar les cordes de suspensió lligant-les de nou als fusts de les forques.

Fig. 7 – Subjecció de la vora superior de la xarxa de seguretat al suport tipus “forca” mitjançant corda de lligat.

6.5.3.4 Sistemes provisionals de protecció de perímetre/vores

Termes i definicions

Sistema de protecció de perímetre: : conjunt de components destinats a protegir a les persones contra les caigudes a un nivell inferior i retenir materials.

Barana principal: travesser o element continu que forma la part superior del sistema de protecció de la vora.

Barana intermèdia: travesser o element continu col·locat entre la barana principal del sistema de protecció de la vora i la superfície de treball.

Protecció Intermèdia: barrera de protecció formada (per exemple amb una estructura de malla electrosoldada o una xarxa de seguretat) entre la barana i la superfície de treball.

Sòcol: element vertical específicament previst per previndre la caiguda o lliscament de materials o persones fora d'una superfície.

Poste: suport principal vertical del sistema de protecció de la vora al qual es subjecten les baranes i els sòcols.

Alçada de caiguda H_f: distància vertical entre el punt sobre el qual una persona està dreta i el punt més baix de la protecció destinada a aturar una caiguda.

Alçada de protecció de la vora: distància entre el punt més alt de la barana principal i la superfície de treball mesurat perpendicularment a aquesta última.

Superfície de treball: superfície sobre la qual una persona esta dreta, camina o treballa.

Contrapès: component destinat a impedir el lliscament del sistema de protecció de la vora per fregament o bolcada.

Clasificació dels sistemes de protecció de perímetre

Classe A

Els sistemes de classe A sols proporcionen resistència per càrregues estàtiques, basades en els següents requisits:

- suport per a una persona que es recolzi sobre la protecció o per a subjectar la seva mà quan camini al costat.
- detenir a una persona que camina o cau en direcció de la protecció.

La classe A no ha d'utilitzar-se si l'angle de la superfície de treball es major de 10°.

Classe B

Els sistemes de classe B proporcionen resistència sols per càrregues estàtiques i forces dinàmiques dèbils (de baixa intensitat), basades en els requisits següents:

- suport per a una persona que es recolzi sobre la protecció o per a subjectar la seva mà quan camini al costat.
- detenir a una persona que camina o cau en direcció de la protecció.
- aturar la caiguda d'una persona que llisca per una superfície inclinada.

La classe B pot utilitzar-se si l'angle de la superfície de treball es menor de:

- 30° sense limitació d'altura de caiguda
- 60° amb altura de caiguda inferior a 2 m.

Classe C

Els sistemes de classe C proporcionen resistència per forces dinàmiques elevades basades en el següent requisit:

- aturar la caiguda d'una persona que llisca per una superfície amb forta pendent.

La classe C pot utilitzar-se si l'angle de la superfície de treball està comprès entre:

- 30° y 45° sense limitació d'alçada de caiguda
- 45° y 60° amb altura de caiguda inferior a 5 m.

Si l'angle es superior a 60° o major de 45° amb caiguda superior a 5 m els sistemes de protecció de la vora no son apropiats com a protecció.

Requisits generals

Requisits bàsics: un sistema de protecció de vora ha de comprendre com a mínim una barana principal i una barana intermèdia o protecció intermèdia, i ha de permetre fixar-li un plint.

Xarxes: les xarxes de seguretat utilitzades com a protecció intermèdia han de ser de tipus U d'acord amb la Norma UNE-EN 1263-1.

Barana principal: la distància entre la part més alta de la protecció de vora i la superfície de treball ha de ser com a mínim de 1,0 m mesurat perpendicularment a la superfície de treball.

Plint o sòcol: la vora superior del plint ha d'estar com a mínim a 15 cm per sobre de la superfície de treball. El plint no presentarà discontinuïtat i en cas d'obertures una esfera de 20 mm no ha de poder passar a través d'elles.

Requisits addicionals

Sistemes de protecció de vora de classe A

La inclinació del sistema de protecció de vora no ha de desviar-se de la vertical més de 15°.

Si es preveu una barana intermèdia, qualsevol obertura ha de dimensionar-se de manera que una esfera de 470 mm de diàmetre no passi a través de la protecció. Si no hi ha barana intermèdia, o si aquesta no es continua, el sistema de protecció de vora ha de dimensionar-se de manera que una esfera de diàmetre de 250 mm no passi a través del mateix.

6.5.3.5 Passarel·les de seguretat per a comunicació en alçada

Objecte

S'han dissenyat per a comunicar la circulació de treballadors entre dos punts en altura distants no més de 2,5 m.

Material

El material a utilitzar serà nou a estrenar.

Plataforma de pas

Formada per tres mòduls antilliscants metàl·lics dels destinats a formar plataformes de bastida metàl·lica modular, disposats en paral·lel i bulonats entre sí per a evitar desplaçaments entre ells.

Els ancoratges

Formats per una barra d'acer corrugat, rebuda a cada forjat o llosa de recolzament, instal·lada rebuda mitjançant filferro a la ferralla durant la fase d'armat, per després formigonar tot. A aquests ancoratges s'agafaran, immobilitzant-los amb filferro, les potes de recolzament del conjunt de plataformes bulonades.

La unió de filferro abraçarà cada pota formant creuetes sobre aquesta i l'ancoratge per a garantir la immobilització efectiva.

Baranes

Estaran formades per:

Peus drets metàl·lics tubulars, amb subjecció entre sí i a les plataformes, mitjançant cordons de soldadura elèctrica per unió als laterals del conjunt dels mòduls bulonats que formen la plataforma de la passarel·la.

Passamans, format per un tub metàl·lic.

Barra intermèdia, formada per un tub metàl·lic.

Sòcol construït a base de fusta.

Pintura

Tots els components estaran pintats a franges alternatives en colors groc i negre alternatius. No és necessari un acabament precís, doncs només es pretén identificar els components com a seguretat i senyalització.

Conservació

Existirà un manteniment permanent d'aquesta protecció, fet de tal manera, que quedi permanentment garantida la seva eficàcia i la seva seguretat.

Instal·lació

La ubicació al seu lloc d'ús d'aquestes passarel·les es realitzarà mitjançant el ganxo de la grua torre, transportades amb eslingues segures d'ancoratge en forma d'estrep.

La guia de la càrrega per a la seva ubicació es realitzarà mitjançant cordes auxiliars guia segura de càrregues. Queda prohibida, per insegura, la guia directa amb les mans.

Les plataformes es muntaran al terra en la seva totalitat, baranes incloses. S'immobilitzaran els tubs amb soldadura o amb filferros formant creuetes per a evitar que es desprenguin durant el seu hissat, instal·lació o canvis de posició.

Queda expressament prohibit, per ser més insegur que el procediment dissenyat, el muntatge dels elements constitutius d'aquestes passarel·les en el lloc d'ús, tot i que es protegeixi aquest treball amb cinturons de seguretat classe "C".

6.5.3.6 Oclusió de buits horitzontals per mallàs electrosoldat

Definició

Estructura reticular metàl·lica electrosoldada destinada a la protecció de buits horitzontals de petites dimensions (4-6 m2) en forjats de formigó.

Característiques tècniques

La malla estarà composta per rodons d'acer corrugat electrosoldat de 10 mm mínim de diàmetre amb malles internes de 5 x 5 cm màxim d'ample.

La zona de malla encastada a la capa de formigó serà aproximadament d'1 m. Tot el conjunt estarà protegit mitjançant barana rígida.

Ancoratges per a cinturons de seguretat

A les cantonades de cada forat a cobrir amb malla electrosoldada, s'instal·laran ancoratges per als mosquetons o la corda fiadora a la que lligar els cinturons de seguretat classe C. Estaran configurats segons l'epígraf específic d'aquest treball.

6.5.3.7 Viseres de fusta per a treballs a cobertes inclinades

Material

El material a utilitzar serà nou a estrenar.

Ancoratges per a l'embigat

Formats per rodons d'acer corrugat doblegat en fred conformat i rebuts segons els plànols.

Embigat principal

Format per perfils laminats disposats a les distàncies marcades als plànols, i subjectats a l'estructura mitjançant els ancoratges.

S'instal·larà, preformat en taller, mitjançant la grua.

Embigat transversal de fusta

S'instal·larà amb ajuda de la grua de forma perpendicular a l'embigat principal i recolzat als angulars d'aquest i bulonat a ells. Aquest embigat estarà format per taulons disposats a les distàncies marcades als plànols i subjectats a la estructura mitjançant els ancoratges.

Entaulat que forma la visera pròpiament dita

Format per fusta rebut amb encolat de cola blanca de fuster i clavament.

Normes de seguretat d'obligat compliment per al muntatge de viseres resistents de fusta sobre perfil·leria metàl·lica

1º Instal·lar els ancoratges als que s'han de lligar els cinturons de seguretat dels muntadors.

2º Durant la fase d'armat, es rebrà la ferralla les plaques dels ancoratges per a l'embigat. Comprovar la correcció, corregir errors i formigonar.

3º Al terra, muntar un mòdul format per dues bigues principals metàl·liques i les bigues transversals de fusta. Sobre elles construir l'entaulat.

4º Amb l'ajuda de la grua, hissar-lo fins al seu lloc de muntatge, embridar i immobilitzar, subjectats els treballadors amb cinturons de seguretat de classe "C".

5º Repetir les operacions descrites, però amb la resta de mòduls.

6º La guia d'un mòdul suspès a ganxo de grua, es realitzarà mitjançant caps de govern.

7º Per al desmuntatge, procedir amb les passes i condicions descrites, però en ordre invers.

8º Els ancoratges s'eliminaran mitjançant tenalles tallafreds.

Normes de seguretat d'obligat compliment pels muntadors del sistema de protecció mitjançant viseres

Als muntadors de la visera de protecció se'ls farà lliurament del text següent. Firmaran el rebut de recepció, que estarà a obra a disposició del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra i en el seu cas, de l'Autoritat Laboral.

La tasca que han de realitzar es molt important; del seu bon fer depèn que la protecció funcioni satisfactòriament.

Consideri que vostè va a córrer el risc de caiguda des d'altura durant el muntatge, per a evitar-lo, ha d'utilitzar un cinturó de seguretat de classe "C", que ha de mantenir amarrat en els llocs que se li indicaran.

Aquest treball, per arriscat, no pot realitzar-se amb preses, ja que el temps a emprar és el necessari per a construir la visera correctament i sense córrer riscos innecessaris. Aquesta protecció no es munta de forma capritxosa: ha de seguir escrupolosament els plànols que per al muntatge li subministri el l'Encarregat l'obra i que han estat elaborats per tècnics.

Vigili sempre que els ancoratges abracin a les biguetes o nervis del forjat. Recordi que un revoltó o una peça ceràmica mai ofereix la resistència que es requereix, encara que així li sembli o així l'hi diguin.

El material a utilitzar ha de ser nou, a estrenar. Avisi en cas contrari al Coordinador de Seguretat i Salut o a l'Encarregat de Seguretat.

En el pressupost així s'ha valorat.

Per al muntatge existeixen unes normes que complir quant a la modulació del mateix l'Encarregat ha d'explicar-se'l prèviament, abans d'iniciar el treball.

6.5.3.8 Viseres lleugeres de retenció de petits objectes

Material

El material a utilitzar serà nou, a estrenar.

Ancoratges per a l'enbigat

Formats per rodons d'acer corrugat doblegat en fred, conformat i rebuts segons els plànols.

Malla lleugera

Format per mallat electrosoldat d'acer formant quadricula de 10x15 cm, rebut soldat a l'enbigat lleuger.

Làmina de retenció

Làmina de PVC, resistent, termofixada al vapor sec en torn al mallat per ambdues cares.

Normes de seguretat d'obligat compliment per al muntatge de viseres lleugeres de retenció de petits objectes

- 1º Instal·lar els ancoratges per als arnesos de seguretat dels muntadors.
- 2º Durant la fase d'armat, rebre la ferralla de les omegues d'ancoratge i immobilitzar amb filferro. Comprovar la correcció de l'execució, corregir errors i formigonar.
- 3º Al taller, muntar els mòduls formats per tub, el mallat i la làmina de PVC.
- 4º Amb ajuda de la grua, hissar-los a la seva posició definitiva, enfil·lar-los a omegues i immobilitzar. Els treballadors estaran subjectes amb arnesos de seguretat classe "C".
- 5º Repetir les operacions descrites amb la resta dels mòduls fins a concloure la protecció.
- 6º Per al desmuntatge, procedir amb els passos i condicions descrites, però en ordre invers.
- 7º La guia d'un mòdul suspès al ganxo de la grua, es realitzarà mitjançant cordes de guia segura. Queda prohibida la guia directa a mà o a braç per insegura.
- 8º Les omegues s'eliminaran amb tenalles.

Normes de seguretat d'obligat compliment per als muntadors dels sistema de protecció mitjançant viseres.

Als muntadors de la visera de protecció se'ls farà lliurament del text següent. Signaran el rebut de recepció, que estarà a l'obra a disposició del Coordinador en matèria de seguretat y salut durant l'execució de l'obra i en el seu cas, de l'Autoritat Laboral.

La tasca que van a realitzar es molt important; del seu bon fer depèn que la protecció funcioni satisfactòriament.

Consideri que vostè corre el risc de caiguda des d'altura durant el muntatge, per a evitar-ho, ha d'utilitzar un arnès de seguretat de classe "C", que ha de mantenir ancorat als llocs que se li indicaran.

Aquest treball, per arriscat, no pot realitzar-se ràpidament, pel que el temps a emprar és el necessari per a construir la visera correctament i sense córrer riscos innecessaris.

Aquesta protecció no es munta de forma capritxosa. Ha de seguir escrupolosament els plànols que per al muntatge li subministri l'Encarregat de l'obra i que han sigut elaborats per tècnics.

Vigili sempre que els ancoratges abracin les biguetes o nervis del forjat. Recordi que un revoltó mai ofereix la resistència que es requereix, tot i que així li sembli o així li diguin.

El material a utilitzar ha de ser nou, a estrenar. Avisi en cas contrari a l'Encarregat de Seguretat. Al pressupost així s'ha valorat.

Per al muntatge existeixen unes normes a acomplir pel que fa a la modulació del mateix. L'Encarregat de Seguretat ha d'explicar-li abans d'iniciar el treball.

6.5.3.9 Plataformes de protecció dels accessos a les trompes d'abocament de runes

Material

Els components a utilitzar seran nous, a estrenar.

Model de la trompa

Trompa de conus comercialitzada. Fabricades en mòduls cònics, inscrits per trams, cadascun en el següent; encadenats entre si i rebuts a l'estructura.

Plataforma d'abocament

És l'àrea existent entre forjat o llosa i la de l'abocament, és a dir, un tram del forjat o llosa que ha de quedar segur.

La plataforma de l'abocament quedarà vorejada amb baranes de seguretat.

Normes de seguretat d'obligat acompliment per a l'ús de trompes d'abocament

- 1º Es muntarà un topall fort, final de recorregut de carretons, davant la boca de la trompa d'abocament, per a evitar les possibles caigudes des d'altura.
- 2º Els accessos a la trompa d'abocament i a la plataforma, romandran nets de runa.
- 3º Queda prohibit per insegur, abocar runa sense utilitzar les trompes d'abocament.
- 4º A la vertical de la trompa d'abocament, es mantindrà un tancat de seguretat practicable, que només s'obrirà una vegada acabat l'abocament a través de la trompa, per a evacuar la runa amb una pala carregadora.
- 5º Abans d'efectuar un abocament, el treballador que hagi de realitzar-lo, farà una senyal acústica audible al seu entorn: clàxon, sirena, corneta o xiulet.
- 6º El muntatge i desmuntatge el faran els treballadors subjectes amb arnès de seguretat classe "C".

7º En cas d'obstrucció de la trompa d'abocament, es desmuntarà el mòdul obturat canviant-se per un de nou, amb la finalitat d'impedir els riscos per l'abocament descontrolat de runa.

6.5.3.10 Cordes fiadores per amarrar arnesos anticaigudes

Material

El material a utilitzar serà nou, a estrenar.

Cordes

Fabricades en poliamida 6.6 industrial i certificat de resistència a la tracció emès pel seu fabricant. Estaran etiquetades certificades "N" per AENOR.

Llaços d'amarrament

Llaços de fixació, resolts amb nusos mariners.

Substitució de cordes

Les cordes fiadores per als arnesos de seguretat seran substituïdes immediatament quan:

- 1º Tinguin en la seva longitud fils trencats.
- 2º Estiguin brutes de formigó o amb adherències importants.
- 3º Estiguin cremades per alguna gota de soldadura o una altra causa qualsevol.
- 4º Cada corda fiadora s'inspeccionarà deteniment abans del seu ús.

6.5.3.11 Acoratges especials per amarrar arnesos anticaigudes

Material

El material a utilitzar serà nou a estrenar.

Acoratges

Fabricats en acer corrugat, doblegat en fred segons el disseny dels plànols.

Disposició a obra

El pla de seguretat al llarg de la seva posta a obra, subministrarà els plànols d'ubicació exacta segons les diverses sol·licituds de prevenció que sorgeixin.

6.5.3.12 Interruptor diferencial de 300 miliampers

Qualitat

Nous, a estrenar.

Descripció tècnica

Interruptor diferencial de 300 mili ampers comercialitzat, per a la xarxa de força; especialment calibrat selectiu, ajustat per a entrar en funcionament abans que ho faci el del quadre general elèctric de l'obra, amb el que està en combinació juntament amb la xarxa general de presa a terra de l'obra.

Instal·lació

Als quadres secundaris de connexió per força.

S'instal·laran als punts senyalats als plànols.

Manteniment

Es revisaran diàriament abans del començament dels treballs de l'obra, procedint-se a la seva substitució immediata en cas d'avaría.

Diàriament es comprovarà que no s'hagin fet ponts, en cas afirmatiu, s'eliminarà el pont i s'investigarà qui és el seu autor, amb la finalitat d'explicar-li el perillós de la seva acció, i conèixer les causes que el van dur a això, amb la finalitat d'eliminar-les.

6.5.3.13 Interruptors diferencials de 30 miliampers

Tipus de mecanisme

Nous, a estrenar. Interruptor diferencial de 30 mili ampers comercialitzat, per a la xarxa d'enllumenat; instal·lat al quadre general elèctric de l'obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa a terra de l'obra.

Instal·lació

Al quadre general d'obra, de connexió per a il·luminació elèctrica de l'obra.

S'instal·laran als punts assenyalats als plànols.

Manteniment

Es revisarà diàriament, procedint-se a la seva substitució immediata en cas d'avaría.

Diàriament es comprovarà que no s'han realitzat ponts, en cas afirmatiu, s'eliminarà el pont i s'investigarà qui és el seu autor, amb la finalitat d'explicar-li el perillós de la seva acció, i conèixer les causes que el van dur a això, amb la finalitat d'eliminar-les.

6.5.3.14 Connexions elèctriques de seguretat

Totes les connexions elèctriques de seguretat s'efectuaran mitjançant connectors estancs d'intempèrie. També s'acceptaran aquells empalmaments directes a fils mentre aquests quedin protegits de forma totalment estanca, mitjançant l'ús de fundes termorretràctils aïllants o amb cinta aïllant d'autoadhesió en una sola peça, per autocontacte.

6.5.3.15 Cordes auxiliars, guia segura de carregues sospeses de ganxo de grua

Cordes

Noves a estrenar. Fabricades en poliamida 6.6 industrial amb un diàmetre de 12 mm.

Normes per al maneig de les cordes de guia segura de càrregues suspeses a ganxo de grua

Tota càrrega suspesa a ganxo de grua que necessiti ser guiada per a evitar balancejos o per fer-la entrar a la planta, estarà dotada d'una corda de guia.

Queda terminantment prohibit per perillós: rebre càrregues aturant-les directament amb les mans sense utilitzar les cordes guia.

6.5.3.16 Portàtils de seguretat per a il·luminació elèctrica

Característiques tècniques

Seran nous, a estrenar. Estaran formats pels següents elements:

Portalàmpades estancs amb reixeta antiimpactes, amb ganxo per penjar i mànec de subjecció de material aïllant de l'electricitat.

Mànega antihumitat de la longitud que es requereixi per cada cas, evitant dipositar-la sobre el paviment sempre que sigui possible.

Presa a corrent per clavilla estanca d'intempèrie.

Normes de seguretat d'obligat compliment

Es connectaran a les preses de corrent instal·lades als quadres elèctrics de distribució de zona.

Si el lloc d'utilització és humit, la connexió elèctrica s'efectuarà a través de transformadors de seguretat a 24 Volts.

Responsabilitat

L'empresari principal serà responsable directe de que tots els portàtils d'obra acompleixin amb aquestes normes, especialment els utilitzats pels autònoms o els subcontractistes de l'obra, sigui quin sigui el seu ofici o funció i especialment si el treball es realitza en zones humides.

6.5.3.17 Posta a terra normalitzada general de obra

La posta a terra consistirà en unir a la massa terrestre un punt de la instal·lació elèctrica a través d'una connexió de baixa resistència.

La presa a terra de instal·lació estarà constituïda per:

- Punt de posta a terra, constituït per dispositiu de connexió (regleta, borne) que permeti la unió entre els conductors de la línia d'enllaç i principal de terra.
- Línia d'enllaç amb terra, format pels conductors que uneixen l'elèctrode amb el punt de posta a terra, amb secció mínima de 35 mm².
- Elèctrode, massa metàl·lica permanentment en bon contacte amb el terreny. Aquests poden ser:
 - Plaques enterrades de coure amb espessor mínim de 2 mm o de ferro de 2,5 mm, éssent la superfície útil major que 0,5 m².
 - Piques verticals de tub d'acer recobert de coure o crom de 25 mm de diàmetre o perfils d'acer dolç de 60 mm. de diàmetre i barres de coure de 15 mm. Les longituds mínimes no seran inferiors a 2 m.
 - Conductors soterrats horitzontalment, de coure nu, de 35 mm² de secció, pletines de coure de 35 mm y 2 mm d'espessor o cables d'acer galvanitzat de 95 mm² (

La resistència de terra d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i la resistivitat del terreny en el que s'estableix.

Aquesta resistivitat varia freqüentment d'un punt a un altre del terreny, i varia també amb la profunditat.

La protecció per intensitat de defecte està basada en que, l'interruptor diferencial desconnecta un circuit defectuós, quan una derivació d'intensitat a terra sobrepassa el valor de la intensitat diferencial de l'aparell.

Els valors de la resistència de terra hauran de ser uns, tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensió de contacte superior a 50 V emplaçament sec i 24 V emplaçaments humits.

6.6 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

6.6.1 Generalitats

El present apartat d'aquest Plec s'aplicarà als equips de protecció individual, en endavant anomenats EPI, al objecte de fixar les exigències essencials de sanitat i seguretat que han de complir per preservar la salut i garantir la seguretat dels usuaris a l'obra. Només podran disposar-se en obra i posar-se en servei els EPI que garantien la salut i la seguretat dels usuaris sense posar en perill ni la salut ni la seguretat de les demés persones o bens, quan el seu manteniment sigui adequat i quan s'utilitzin d'acord amb la seva finalitat.

Als efectes d'aquest Plec de Condicions es consideraran conformes a les exigències essencials mencionades els EPI que portin la marca "CE" i, d'acord amb les categories establertes en les disposicions vigents. Fins tant no es desenvolupi o entri plenament en vigor la comercialització dels EPI regulats per les disposicions vigents, podran utilitzar-se els EPI homologats amb anterioritat, segons les normes del Ministeri de Treball que, en el seu cas, hagin sigut d'aplicació.

6.6.2 Exigències essencials de sanitat i seguretat

Requisits d'abast general aplicables a tots els EPI:

Els EPI hauran de garantir una protecció adequada contra els riscos. Els EPI reuniran les condicions normals d'ús previsibles a que estiguin destinats, de manera que el usuari tingui una protecció apropiada i de nivell tan elevat com sigui possible. El grau de protecció òptim que s'haurà de tenir en compte serà aquell per sobre del qual les molèsties resultants de l'ús del EPI s'oposin a la seva utilització efectiva mentre duri l'exposició al perill o el desenvolupament normal de l'activitat. Quan les condicions d'ús previsibles permetin distingir diversos nivells d'un mateix risc, s'hauran de prendre en compte classes de protecció adequades al disseny del EPI.

Els EPI a utilitzar, en cada cas, no ocasionaran riscos ni altres factors de molèstia en condicions normals d'ús. Els materials de que estiguin compostos els EPI i seus possibles productes de degradació no hauran de tenir efectes nocius en la salut o en la higiene del usuari. Qualsevol part d'un EPI que estigui en contacte o que pugui entrar en contacte amb l'usuari durant el temps que ho porti estarà lliure de aspres, arestes vives, puntes sortints, etc., que puguin provocar una excessiva irritació o que puguin causar lesions.

Els EPI ferirà els mínims obstacles possibles a la realització de gestos, a l'adopció de postures i a la percepció dels sentits. Per un altre part, no provocarà gestos que posin en perill al usuari o a altres persones. Els EPI possibilitaran que l'usuari pugui posar el més fàcilment possible en la postura adequada i puguin mantenir-se així durant el temps que s'estimi es llevaran llocs, tenint en compte els factors ambiental, els gestos que es vagin a realitzar i les postures que es vagin a adoptar. Per això, els EPI s'adaptaran al màxim a la morfologia de el usuari per qualsevol mitjà adequat, com poden ser sistemes de ajust i fixació apropiats o una varietat suficient de talles i números.

Els EPI seran lo més lleugers possibles, sense que allò perjudiqui a la seva solidesa de fabricació ni obstaculitzi la seva eficàcia. A més de satisfer els requisits complementaris específics per garantir una protecció eficaç contra els riscos que hagin que preveure, els EPI per alguns riscos específics tindran una resistència suficient contra els efectes dels factors ambiental inherents a les condicions normals d'ús. Abans de la primera utilització a l'obra de qualsevol EPI, haurà de comptar-se amb el fullet informatiu elaborat i lliurat obligatòriament pel fabricant, on inclourà, a més del nom i la direcció del fabricant i/o del seu mandatari en la Comunitat Econòmica Europea, tota la informació útil sobre:

Instruccions de emmagatzament, ús, neteja, manteniment, revisió i desinfecció. Els productes de neteja, manteniment o desinfecció aconsellats pel fabricant no hauran de tenir, en les seves condicions d'utilització, cap efecte nociu ni als EPI ni al usuari.

Rendiments assolits als exàmens tècnics dirigits a la verificació dels graus o classes de protecció dels EPI.

Accessoris que es poden utilitzar als EPI i característiques de les peces de recanvi adequades.

Classes de protecció adequades als diferents nivells de risc i límits d'ús corresponents.

Data o plaç de caducitat dels EPI o d'alguns de seus components.

Tipus d'embalatge adequat per transportar els EPI.

Aquest follet d'informació estarà redactat de forma precisa, comprensible i, al menys, en la llengua oficial de l'estat espanyol, havent trobat a disposició del responsable del seguiment del Pla de Seguretat i Salut.

6.6.3 Exigències complementaries comuns a varis tipus o classes de EPI

Quan els EPI portin sistema d'ajust, durant el seu ús, en condicions normals i un cop ajustats, no podran desajustar-se salvat per la voluntat de usuari. Els EPI que cobreixin parts del cos estaran, sempre que sigui possible, suficientment ventilats, per evitar la transpiració produïda per la seva utilització; al seu defecte, i si es possible, portaran dispositius que absorbeixin la suor.

Els EPI de la cara, ulls o vies respiratòries limitaran el menys possible el camp visual i la visió de l'usuari. Els sistemes oculars d'aquests tipus de EPI tindran un grau de neutralitat òptica que sigui compatible amb la naturalesa de les activitats més o menys minucioses i/o prolongades de usuari.

Si fora necessari, es tractaran o llevaran dispositius amb els que es pugui evitar l'entelament. Els models de EPI destinats als usuaris que estiguin sotmesos a una correcció ocular hauran de ser compatibles amb la utilització d'ulleres o lentilles correctores.

Quan les condicions normals d'ús comporti un especial risc de que el EPI sigui enganxat per un objecte en moviment i s'origini per això un perill pel usuari, el EPI tindrà un dintell adequat de resistència per sobre del qual es trencarà algun dels seus elements constitutius per eliminar el perill.

Quan portin sistemes de fixació i extracció, que els mantinguin en la posició adequada sobre l'usuari o que permetin treure'ls, serà de maneig fàcil i ràpid. Al follet informatiu que doni el fabricant, amb els EPI de intervenció a les situacions molt perilloses a que es refereix el present Plec, se inclouran, en particular, dades destinades a l'ús de persones competents, entrenades i qualificades per interpretar-los i fer que el usuari els apliqui.

Al follet figurarà, a més, una descripció del procediment que haurà que aplicar per comprovar sobre l'usuari equipat que el seu EPI està correctament ajustat i disposat per funcionar. Quan el EPI porti un dispositiu d'alarma que funcioni quan no s'arribi al nivell de protecció normal, aquest estarà dissenyat i disposat de tal forma que l'usuari pugui percebre en les condicions d'ús per les que el EPI s'hagi comercialitzat. Quan per les dimensions reduïdes d'un EPI (o components de EPI) no es pugui inscriure tota o part de la marca necessària, haurà de incloure-la al embalatge i al follet informatiu del fabricant.

Els EPI que compleixin la seguretat del vestit dissenyats per condicions normals d'ús, en que sigui necessari senyalitzar individual i visualment la presència de l'usuari, hauran d'incloure un o varis dispositius o mitjans, oportunament situats, que emetin un resplendor visible, directe o reflectit, de intensitat lluminosa i propietats fotomètriques i colorimètriques adequades. Qualsevol EPI que vagi a protegir a l'usuari contra varis riscos que puguin sorgir simultàniament respondrà als requisits bàsics específics de cada un d'aquests riscos.

6.6.4 Exigències complementaries específiques de riscos a preveure

Protecció contra cops mecànics

Els EPI adaptats a aquest tipus de riscos hauran de poder amortir els efectes d'un cop, evitant, en particular, qualsevol lesió produïda per esclafament o penetració de la part protegida, al menys fins un nivell de energia de xoc per sobre del qual les dimensions o la massa excessiva del dispositiu amortidor impedirien un ús efectiu dels EPI durant el temps que es calculi hagin que portar-los.

Caigudes de persones

Les soles del calçat adaptat a la prevenció de relliscades s'hauran de garantir una bona adherència per contacte o per rosament, segons la naturalesa o l'estat del sòl. Els EPI destinats per prevenir les caigudes des d'altures, o els seus efectes, portaran un dispositiu d'amarri sostén del cos i un sistema de connexió que pugui unir-se a un punt d'ancoratge segur.

Seràn de tal forma que, en condicions normals d'ús, la desnivellació del cos sigui la més petita possible per evitar qualsevol cop contra un obstacle, i la força de frenat sigui tal que no pugui provocar lesions corporals ni l'obertura o ruptura d'un component dels EPI que pugues provocar la caiguda de l'usuari.

Hauran de, a més, garantir, un cop produït pel fre, una postura correcta de l'usuari que li permeti, arribat el cas, esperar auxili. El fabricant haurà precisat, en particular, en el seu follet informatiu, totes les dades útils referents a:

- Les característiques requerides pel punt de ancoratge segur, així com la "longitud residual mínima" necessària de l'element d'amarrament per sota de la cintura de usuari.
- La manera adequada de dur el dispositiu d'amarri i sosteniment del cos i d'unir el seu sistema de connexió al punt de ancoratge segur.

Vibracions mecàniques

Els EPI que minimitzin els efectes de les vibracions mecàniques hauran d'amortir adequadament les vibracions nocives per la part del cos que hagin de protegir. El valor eficaç de les acceleracions que aquestes vibracions transmetessin a l'usuari mai haurà de superar els valors límits recomanats en funció del temps de exposició diari màxim predecible de la part del cos que hagin de protegir.

Protecció contra la compressió (estàtica) d'una part del cos. Els EPI que vagin a protegir una part del cos contra esforços de compressió (estàtica) hauran de amortir els seus efectes per evitar lesions greus o afeccions cròniques.

Protecció contra agressions físiques (fregaments, punxades, talls, mossegades)

Els materials i demés components dels EPI que vagin a protegir tot o part del cos contra agressions mecàniques, com a fregaments, punxades, talls o mossegades, s'escolliran, dissenyaran i disposaran de tal manera que aquests EPI ofereixin una resistència a l'abrasió, a la perforació i al tall adequada a les condicions normals d'ús.

Protecció contra els efectes nocius del soroll

Els EPI de prevenció contra els efectes nocius del soroll hauran de atenuar-lo per que els nivells sonors equivalents, percebuts per l'usuari, no superin mai els valors límits d'exposició diària prescrits en les disposicions vigents i relatives a la protecció dels treballadors enfront als riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball. Tot EPI haurà dur una etiqueta que indiqui el grau de atenuació acústica i el valor del índex de comoditat que proporciona el EPI i, en cas de no ser possible, l'etiqueta es col·locarà en el seu embalatge.

Protecció contra la calor i/o el foc

Els EPI que vagin a protegir total o parcialment el cos contra els efectes de la calor i/o el foc hauran de disposar d'una capacitat de aïllament tèrmic i d'una resistència mecànica adequats a les condicions normals d'ús. Els materials i demés components de EPI que puguin entrar en contacte accidental amb una flama i els que entrin en la fabricació d'equips de lluita contra el foc es caracteritzaran, a més, per tenir un grau de inflamabilitat que correspongui al tipus de riscos als que puguin estar sotmesos en les condicions normals d'ús. No hauran de fondre per l'acció d'una llama ni contribuir a propagar-la.

Protecció contra el fred

Els EPI destinats a preservar dels efectes del fred tot el cos o part de el hauran de tenir una capacitat de aïllament tèrmic i una resistència mecànica adaptades a les condicions normals d'ús per les que s'hagin comercialitzat.

Els materials constitutius i demés components dels EPI adequats per la protecció contra el fred hauran de caracteritzar-se per un coeficient de transmissió de flux tèrmic incident tan baix com exigeixin les condicions normals d'ús. Els materials i altres components flexibles dels EPI destinats a usos en ambients freds hauran de conservar el grau de flexibilitat adequat als gestos que hagin de realitzar-se i a les postures que tingui que adoptar. En les condicions normals d'ús:

- El flux transmès a l'usuari a través del seu EPI haurà ser tal que el fred acumulat durant el temps que es porti l'equip en tots els punts de la part del cos que es vulgui protegir, compreses aquí les extremitats dels dits de les mans i els peus, no abast en cap cas el dintell del dolor ni el de possibilitat de qualsevol mal per la salut.
- Els EPI impediran, quan sigui possible, que penetrin líquids com, per exemple, l'aigua de pluja i no originaran lesions a causa de contactes entre la seva capa protectora freda i el usuari.

Quan els EPI incloguin un equip de protecció respiratòria, aquest haurà complir, en les condicions normals d'ús, la funció de protecció que li correspongui.

Protecció contra descàrregues elèctriques

Els EPI que vagin a protegir total o parcialment el cos contra els efectes de el corrent elèctric tindran un grau de aïllament adequat als valors de les tensions a les que l'usuari pugui exposar-se en les condicions més desfavorables predits. Per això, els materials i demés components d'aquests tipus d'EPI s'escolliran i disposaran de tal manera que el corrent de fuga, mesura a través de la coberta protectora en condicions de prova en les que s'utilitzin tensions similars a les que puguin donar-se "in situ". sigui la més baixa possible i sempre inferior a un valor convencional màxim admissible en correlació amb l'dintell de tolerància.

Els tipus d'EPI que vagin a utilitzar-se exclusivament en treballs o maniobres en instal·lacions amb tensió elèctrica, o que puguin estar sota tensió, llevaran, al igual que en la seva cobertura protectora, una marca que indiqui, especialment, el tipus de protecció i/o la tensió d'utilització corresponent, el nombre de sèrie i la data de fabricació; els EPI portaran, a més, en la part externa de la cobertura protectora, un espai reservat al posterior marcat de la data de posada en servei i les dades de les proves o controls que hagin de dur a terme periòdicament.

Protecció contra les radiacions

Radiacions no ionitzats: Els EPI que vagin a protegir els ulls contra els efectes aguts o crònics de les fonts de radiacions no ionitzats hauran de absorbir o reflectir la major part de l'energia radiada en longituds d'onda nocives, sense alterar, per això, excessivament la transmissió de la part no nociva del espectre visible, la percepció dels contrastes i la distinció dels colors, quan lo exigeixin les condicions normals d'ús.

Per això, els protectors oculars estaran dissenyats i fabricats per poder disposar, en particular, d'un factor espectral de transmissió en cadascuna de les ones nocives tal, que la densitat d'il·luminació energètica de la radiació que pugui arribar a l'ull de l'usuari a través del filtre sigui lo més baixa possible i no superi mai el valor límit d'exposició màxima admissible. A més, els protectors oculars no es deterioraran ni perdren les seves propietats al estar sotmesos als efectes de la radiació emesa en les condicions normals d'ús i cada exemplar que es comercialitzi tindrà un nombre de grau de protecció al que correspondrà la corba de la distribució espectral del seu factor de transmissió.

Els oculars adequats a fonts de radiació del mateix tipus estaran classificats per nombres de graus de protecció ordenats de menor a major i el fabricant presentarà en el seu follet informatiu, en particular, les corbes de transmissió per les que es pugui escollir l'EPI més adequat, tenint en compte els factors inherents a les condicions efectives d'ús, com la distància en relació amb la font i la distribució espectral de l'energia radiada a aquesta distància. Cada exemplar ocular filtrant portarà inscrit pel fabricant el nombre de grau de protecció.

Radiacions ionitzats: Els materials constitutius i demés components dels EPI destinats a protegir tot o part del cos contra la pols, gas o líquids radioactius, s'escolliran, dissenyaran i disposaran de tal manera que els equips impedeixin eficaçment la penetració de contaminants en condicions normals d'ús. El aïllament exigit es podrà obtenir impermeabilitzant la cobertura protectora i/o amb qualsevol altre mitjà adequat, com, per exemple, els sistemes de ventilació i de presurització que impedeixin la retrodifusió d'aquests contaminants, depenent de la naturalesa o de l'estat dels contaminants.

Quan hagin mesures de descontaminació que siguin aplicables als EPI, aquests hauran de poder ser objecte de les mateixes, sense que allò impedeixi que puguin tornar a utilitzar-se durant tot el temps de duració que es calculi per aquest tipus d'equips. Els materials constitutius i demés components d'aquests tipus de EPI s'escolliran i disposaran de tal manera que el nivell de protecció de l'usuari sigui tan alt com així exigeixin les condicions normals d'ús sense que obstaculi els gestos, postures o desplaçaments d'aquest últim fins tal punt que tingui que augmentar el temps de exposició. Els EPI llevaran una marca de senyalització que indiqui la indole i l'espessor del material o materials, constitutius i apropiats en condicions normals d'ús.

Protecció contra substàncies perilloses i agents infecciosos

Els EPI que vagin a protegir les vies respiratòries s'hauran de permetre que l'usuari disposi d'aire respirable quan estigui exposat a una atmosfera contaminada i/o la seva concentració d'oxigen sigui insuficient. L'aire respirable que proporcioni aquest EPI a l'usuari s'obtindrà pels mitjans adequats: per exemple, filtrant l'aire contaminat a través del dispositiu o mitjà protector o canalitzant l'aportació procedent d'una font no contaminada.

Els materials constitutius i demés components d'aquests tipus de EPI s'escolliran, dissenyaran i disposaran de tal manera que es garantissin la funció i la higiene respiratòria de l'usuari de forma adequada durant el temps que es porti a lloc en les condicions normals d'ús. El grau de estanqueïtat de la peça facial, les pèrdues de càrrega en la inspiració i, els aparells filtrants, el capacitat depurativa seran tal que, en una atmosfera contaminada, la penetració dels contaminants siguin suficientment dèbil com per no fer mal a la salut o la higiene de usuari.

Els EPI portaran la marca de identificació del fabricant i el detall de les característiques pròpies de cadascú del tipus de equip que, amb les instruccions d'utilització, permetin a un usuari entrenat i qualificat utilitzar-los de manera adequada. El cas dels aparells filtrants, es disposarà de follet informatiu en que s'indiqui la data límit d'emmagatzament del filtre nou i les condicions de conservació, en el seu embalatge original.

Els EPI que tinguin com a missió evitar els contactes superficials de tot o part del cos amb substàncies perilloses i agents infecciosos impediran la penetració o difusió d'aquestes substàncies a través de la cobertura protectora, en les condicions normals d'ús per les que aquests EPI s'hagin comercialitzat. Amb aquest fi, els materials constitutius i demés components d'aquests tipus de EPI s'escolliran, dissenyaran i disposaran de tal manera que, sempre que sigui possible, garantissin una estanqueïtat total que permeti, si es necessari, un ús quotidià que eventualment pugui prolongar-se o, en el seu defecte, una estanquitat limitada que exigeixi que es restringeixi el temps que hagin que portar-lo a lloc.

Quan, per la seva naturalesa i per les condicions normals d'aplicació, algunes substàncies perilloses o agents infecciosos tinguin un alt poder de penetració que impliqui que els EPI adequats disposin d'un període de temps de protecció limitat, aquests hauran de ser sotmesos a proves convencionals que permetin classificar-los d'acord amb la seva eficàcia. Els EPI considerats conforme a les

especificacions de prova portaran una marca en la que s'indiqui, en particular, els nombres o, en el seu defecte, els codis de les substàncies utilitzades en les proves i el temps de protecció convencional corresponent. A més, es mencionarà en el seu follet informatiu el significat dels codis, si fos necessari; la descripció detallada de les proves convencionals i qualsevol dada que serveixi per determinar el temps màxim admissible d'utilització en les diferents condicions previsibles d'ús.

A continuació s'especifiquen els equips de protecció individual que es prevé que es faran servir, junt amb les normes per la seva utilització.

6.6.5 Equips de Protecció Individual

S'entén per equip de protecció individual qualsevol equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador per a que el protegeixi d'un o veris riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

Els equips de protecció individual (EPI) proporcionaran una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos un risc adicional ni molèsties innecessàries.

Es triaran els que millor s'adaptin a les característiques que personals de l'usuari.

Els equips de protecció individual es classifiquen en categories:

- Categoria I: inclou els EPI que protegeixen a l'usuari d'agressions mecàniques d'efectes superficials, de productes de manteniment poc nocius els efectes dels quals són reversibles, de temperatures menors de 50°C, d'agents atmosfèrics normals, de petits xocs i vibracions i de radiació solar.
- Categoria II: inclou els EPI que protegeixen contra riscos de grau mig o elevat sense conseqüències mortals o irreversibles.
- Categoria III: aquells EPI que protegeixen contra riscos de conseqüències mortals o irreversibles. Pertanyen a aquesta categoria exclusivament els següents:

- Equips de protecció respiratòria filtrant que protegeixi contra els aerosols sòlids i líquids o contra els gasos irritants, perillosos, tòxics o radiotòxics
- Equipos de protección respiratoria completamente aislantes de la atmósfera, incluidos los destinados a la inmersión
- Equipos con protección limitada en el tiempo contra las agresiones químicas o contra las radiaciones ionizantes
- Equipos de intervención en ambientes cálidos, cuyos efectos sean comparables a los de una temperatura ambiente igual o superior a 100°C, con o sin radiación de infrarrojos, llamas o grandes proyecciones de materiales en fusión
- Equipos de intervención en ambientes fríos, cuyos efectos sean comparables a los de una temperatura ambiental igual a -50°C
- Equipos de protección contra las caídas desde determinada altura
- Equipos de protección contra los riesgos eléctricos para los trabajos realizados bajo tensiones peligrosas o los que se utilicen como aislantes de alta tensión

Segons la categoria a la que pertanyen, els EPI han de comptar amb el següent marcat:

Els EPI de la Categoría I i II mostraran el marcat "CE", mentre que els de Categoría III, además del marcat "CE" duran un codi identificatiu de quatre dígitos.

Tot EPI es subministrará amb els seu fulletó informatiu, a on s'estableixen els nivells de protecció

Todo EPI se suministrará con su folleto informativo, donde se establecen los niveles de protección, el mantenimiento y las sustituciones necesarias.

El contratista está obligado a formar e informar a los trabajadores sobre el uso de EPI, en cuanto al efecto que el riesgo produce sobre su salud y la manera de presentarse, las partes del cuerpo o vías de entrada que se han de proteger y las limitaciones que presenta el EPI. Del mismo modo, informará al trabajador sobre la utilización correcta del EPI, siguiendo las condiciones del fabricante, y se asegurará de que la información es entendida por el trabajador.

Los equipos de protección individual garantizarán la protección adecuada contra los riesgos, cumpliendo con el principio de concepción, de inocuidad, de comodidad y eficacia, tal y como establece el R.D. 1407/92.

A continuación se especifican los equipos de protección individual, según la parte del cuerpo o vías de entrada que protege, junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

Para cada caso se especifican las Normas UNE de referencia. En todo caso, los equipos de protección individual deberán cumplir con el R.D. 1407/92, y con el R.D. 773/97.

6.6.5.1 Protectors del cap

Las normas europeas aplicables són:

- **UNE EN 397:** Cascos de protecció per a la indústria
- **UNE EN 812:** Cascos contra els cops per a la indústria

6.6.5.1.1 Casc de seguretat

Uso y campo de aplicación:

El casco de seguridad es aquel elemento que se coloca sobre la cabeza para proteger el cráneo contra caída de objetos por encima de la cabeza. Constará como mínimo de un armazón y un arnés.

Está clasificado como EPI de categoría 2.

Para una protección adecuada, el casco deberá adaptarse a la talla de la cabeza del usuario.

En trabajos en altura es obligatorio el empleo del barbuquejo.

No se debe adaptar bajo ningún motivo para la colocación de otros accesorios distintos a los recomendados por el fabricante del casco.

No se debe aplicar pintura, disolventes, adhesivos o etiquetas, excepto si se efectúa de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Se recomienda la sustitución del casco a los tres años a partir de la fecha de fabricación, siempre y cuando se hayan seguido correctamente las recomendaciones del fabricante y no haya recibido impacto alguno.

Se usará en obras públicas y de construcción (andamios y su colocación, puestos de trabajo en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, movimientos de tierras), minas, e industrias diversas.

Mantenimiento:

No se modificará o eliminará cualquier elemento original del casco sin seguir las recomendaciones del fabricante.

En caso de deformación o anomalía, el casco será reemplazado por otro en perfectas condiciones, así como, en caso de choque importante y aunque no aparezcan daños aparentes, ya que está concebido para absorber la energía de un impacto mediante la destrucción parcial o mediante desperfectos del armazón y del arnés.

El casco deberá ser inspeccionado periódicamente.

Para la limpieza del casco, se utilizarán productos no abrasivos, como agua con jabón.

6.6.5.1.2 Cascos de protecció contra xocs i impactes

Veure apartat anterior.

6.6.5.1.3 Peces de protecció pel cap

Contra la radiació solar.

6.6.5.2 Protector de l'oïda

Las normas europeas que rigen estos EPI son:

- **UNE EN 352-1:** Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayo. Parte 1: Orejeras
- **UNE EN 352-2:** Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayo. Parte 2: Tapones
- **UNE EN 352-3:** Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 3: Orejeras acopladas a un casco de protección para la industria
- **UNE EN 458:** Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía.

Son EPI de categoría 2.

La exposición diaria de un trabajador al ruido, nivel diario equivalente, se expresa en dB(A), medida, calculada y referida a 8 horas diarias. En los puestos de trabajo en los que el nivel diario equivalente supere 85 dB(A), el contratista deberá suministrar protectores auditivos a todos los trabajadores expuestos. En los puestos de trabajo en los que el nivel diario equivalente o el nivel de pico superen 90 dB(A) o 140 dB(A) respectivamente, todos los trabajadores deberán utilizar protectores auditivos, señalizando su uso obligatorio.

No se debe seleccionar un antirruido que ofrezca demasiada protección, pues podría aislar al usuario de sonidos necesarios (otros usuarios, timbres de alarma, etc..)

6.6.5.2.1 Protectors auditius tipus “taps”

Uso y campo de aplicación:

Es aquel dispositivo diseñado para llevarlo insertado dentro del conducto auditivo externo o en la concha de entrada del mismo para protegerse del ruido y prevenir los efectos auditivos no deseados. Pueden ser de lana mineral o de espuma.

El rango de tamaño de los protectores estará comprendido entre 5 y 14 mm.

Los tapones serán colocados, ajustados y mantenidos de acuerdo con las instrucciones del fabricante y llevados durante todo el tiempo de permanencia en zonas ruidosas. La protección proporcionada por los tapones se verá perjudicada si no se cumplen las instrucciones del fabricante.

Deben ajustarse correctamente en los pabellones auditivos de ambos oídos.

Estos protectores se usarán para trabajos de percusión o que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido

Mantenimiento:

Si los tapones son reutilizables, se limpiarán de acuerdo al método establecido por el fabricante en las instrucciones de uso, siempre con productos de limpieza que no produzcan ningún daño al usuario.

6.6.5.2.2 Protectors auditius d'un sol ús o reutilitzables

Los protectores tipo "tapones" pueden ser de un solo uso, es decir, desechables, o de más usos, reutilizables. Ver apartado anterior.

6.6.5.2.3 Protectores auditius tipus "orelleres", amb arnés de cap, sota la barbeta o clatell

Uso y campo de aplicación:

Es aquel dispositivo consistente en dos casquetes unidos por un arnés que se fijan sobre los pabellones auditivos y se adaptan a la cabeza mediante almohadillas para protegerse del ruido y prevenir los efectos auditivos no deseados.

En el caso de que las orejeras tengan arnés de nuca o barbilla y pesen más de 150 gr., deberán suministrarse con una cinta se sujeción a la cabeza.

La talla de este protector puede ser grande, normal o pequeña, en función de la morfología del usuario. Las de talla grande y pequeña lo indicarán claramente en la caja o embalaje.

Los casquetes podrán rotar para adaptarse convenientemente a las distintas morfologías de la cabeza humana.

La fuerza y la presión del arnés sobre la cabeza no superarán los valores de 14 N y 4500 Pa respectivamente.

Las partes de las orejeras que pueden entrar en contacto con la piel no deben manchar, ni producir alergia, irritación o cualquier otro efecto nocivo para la salud. Los materiales en contacto con la cara serán suaves y flexibles y el acabado no poseerá puntas ni aristas salientes.

Las orejeras serán colocadas, ajustadas y mantenidas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y llevadas durante todo el tiempo de permanencia en zonas ruidosas. La protección proporcionada por las orejeras se verá perjudicada si no se cumplen las instrucciones del fabricante.

Estos protectores se usarán para trabajos de percusión o que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido

Mantenimiento:

Los recambios deben poder sustituirse sin requerir el uso de herramientas.

Las orejeras se limpiarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

6.6.5.2.4 Protectors auditius acoblables als cascs de protecció

Los protectores referidos en los apartados anteriores, pueden acoplarse mediante un dispositivo de manera adecuada a cascos de protección.

6.6.5.2.5 Protectors auditius amb aparells d'intercomunicació

Uso y campo de aplicación:

Estos equipos tienen la doble misión de posibilitar la utilización de equipos de comunicación sin necesidad de prescindir de los elementos de protección. El equipo consta de orejeras motadas sobre arnés de cabeza sobre el cual se acoplan los dispositivos electrónicos que permiten la comunicación: micrófono, antena, receptores (en cada orejera), circuitería, cableado, etc.

Principales características:

Permitirá la comunicación clara y comprensible con otras personas sin reducir la función protectora del trabajador que los porta.

Alimentación por pilas con diversas autonomías de servicio.

Cables sin sobresalir de la estructura.

Ausencia de partes metálicas o antenas salientes.

Micrófono regulable y retráctil, de diseño sencillo.

Posibilidad de acoplarse a cascos de seguridad.

Fácil ajuste, montaje y desmontaje; una vez ajustados, no podrán, en condiciones de uso normales, desajustarse independientemente de la voluntad del usuario.

Diferentes valores (dB) de atenuación sonora en frecuencias (altas, medias, bajas) y atenuación media (SNR).

Permitirán al usuario realizar normalmente la actividad asignada y ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos.

Mantenimiento:

Los recambios deben poder sustituirse sin requerir el uso de herramientas.

Se limpiará y usará de acuerdo con las instrucciones del fabricante

6.6.5.3 Protecció dels ulls i de la cara

Las normas europeas que tienen por campo de aplicación los EPI de ojos y cara son las siguientes:

- **UNE EN 165** "Protección individual del ojo. Vocabulario".
- **UNE EN 166** "Protección individual del ojo. Requisitos".
- **UNE EN 167** "Protección individual del ojo. Métodos de ensayo ópticos".
- **UNE EN 168** "Protección individual del ojo. Métodos de ensayo no ópticos".

- **UNE EN 169** "Protección individual del ojo. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado".
- **UNE EN 170** "Protección individual del ojo. Filtros para el ultravioleta. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado".
- **UNE EN 171** "Protección individual del ojo. Filtros para el infrarrojo. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado".
- **UNE EN 172** "Protección individual del ojo. Filtros de protección solar para uso laboral".
- **UNE EN 175** "Protección individual del ojo. Protectores oculares y faciales para la soldadura y técnicas afines"
- **UNE EN 207** "Protección individual del ojo. Gafas y filtros de protección contra la radiación láser".
- **UNE EN 208** "Protección individual del ojo. Gafas de protección para los trabajos de ajuste láser y sistemas láser (Gafas de ajuste láser)".
- **UNE EN 379** "Especificaciones para los filtros de soldadura con factor de transmisión en el visible conmutable y filtros de soldadura con doble factor de transmisión en el visible"
- **UNE EN 1731** Protectores faciales de malla para uso industrial y no industrial frente a riesgos mecánicos y/o calor.
- **UNE EN 1836** "Protección individual del ojo. Gafas de sol y filtros de protección contra la radiación solar para uso general"

El marcado de los protectores sirve para identificar el riesgo contra el que se ha certificado. Se trata de un código compuesto de una letra y un número que identifican las especificaciones de protección. El primer número indica el tipo de protección contra radiaciones ópticas:

- 2= Protección ultravioleta
- 3= Protección ultravioleta sin alteración de los colores
- 4= Protección infrarrojo
- 5= Protección luz solar
- 6= Protección luz solar e infrarrojo

El segundo número indica el nivel de protección de acuerdo con el tipo de riesgo expresado en el primero. Cuando sólo hay un número indica el grado de protección contra varios tipos de soldadura. La letra entre paréntesis indica el código de referencia del fabricante. El siguiente indica la clase óptica, de 1 a 3, siendo el 1 la mejor calidad. La última letra indica el nivel de resistencia mecánica.

Símbolo	Nivel de protección	Tipo de protector ocular
S	Resistencia mecánica incrementada	Todo tipo de protector ocular
F	Impacto a baja energía	Todo tipo de protector ocular
B	Impacto a media energía	Gafas de montura integral, pantalla facial
A	Impacto a alta energía	Pantalla facial
Símbolo	Nivel de protección	Tipo de protector ocular
3	Gotas y salpicaduras de líquido	Montura integral, pantalla facial
4	Polvo grueso	Montura integral, pantalla facial
5	Gas y polvo fino	Gafas de montura integral
8	Arco eléctrico de cortocircuito	Pantalla facial
9	Metal fundido y sólidos calientes	Montura integral, pantalla facial

Las certificaciones opcionales que pueden presentar son:

N = tratamiento de resistencia al envejecimiento

K= tratamiento de resistencia al deterioro superficial por partículas finas

6.6.5.3.1 Ulleres de muntura “universal”

Uso y campo de aplicación:

Son protectores de los ojos cuyos oculares están acoplados a/en una montura con patillas (con o sin protectores laterales).

Hay gran variedad, según el tipo de montura, del ocular, si son correctoras o no, etc., adecuándose al riesgo a evitar y a las necesidades del usuario.

Las gafas con oculares de calidad óptica baja (2 y 3) se utilizarán esporádicamente.

Las patillas de las gafas se ajustarán a las dimensiones de la cabeza del usuario, por simple presión de los dedos sobre las mismas, para poder efectuar el trabajo sin que las gafas se desprendan de su posición normal. Se colocarán siempre antes de comenzar los trabajos y se mantendrán de forma ininterrumpida durante el tiempo que dure el mismo. Proporcionarán protección tanto lateral como superior e inferiormente.

Se usarán estos protectores para los siguientes trabajos:

- de perforación y burilado,
- con manipulación o utilización de pistolas grapadoras,
- con máquinas que levanten virutas,
- en la recogida o fragmentación de vidrio,
- estampación
- con chorro proyector de abrasivos granulados o chorro líquido
- manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos

Mantenimiento:

Previo a su uso, se comprobará que la visual sea correcta, sin roturas o deformaciones y que los oculares estén limpios. Tras el uso, se limpiarán los oculares de polvo o suciedad que puedan tener. La limpieza se realizará con material suave, con agua y jabón neutro, no abrasivo, para evitar ralladuras, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Se guardarán, cuando no estén en uso, limpios y secos en sus correspondientes estuches, si los tienen. Se procurará no dejar los protectores con los oculares hacia abajo, para evitar las ralladuras.

Siempre que sea necesario un cambio de usuario, los protectores se desinfectarán periódicamente para impedir enfermedades en la piel

6.6.5.3.2 Ulleres de muntura “integral”

Uso y campo de aplicación:

Son protectores de los ojos que encierran de manera estanca la región orbital y en contacto con el rostro.

Hay gran variedad, según el tipo de montura, del ocular, , etc, adecuándose al riesgo a evitar y a las necesidades del usuario.

En caso de utilización de lentes correctoras, se superpondrán a las mismas. Para su utilización se ajustarán a la cabeza del operario con las patillas o la regulación de la goma para que se pueda realizar cualquier movimiento sin que las gafas se desprendan o se muevan de su posición normal.

Se colocarán siempre antes de comenzar los trabajos y se mantendrán de forma ininterrumpida durante el tiempo que dure el mismo. Proporcionarán protección tanto lateral como superior e inferiormente.

Se usarán estos protectores para los siguientes trabajos:

- de perforación y burilado,
- con manipulación o utilización de pistolas grapadoras,
- con máquinas que levanten virutas,
- en la recogida o fragmentación de vidrio,
- estampación
- con chorro proyector de abrasivos granulosos o chorro líquido
- manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos

Mantenimiento:

Previo a su uso, se comprobará que la visual sea correcta, sin roturas o deformaciones y que los oculares estén limpios. Tras el uso, se limpiarán los oculares de polvo o suciedad que puedan tener. La limpieza se realizará con material suave, con agua y jabón neutro, no abrasivo, para evitar ralladuras, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Se guardarán, cuando no estén en uso, limpios y secos en sus correspondientes estuches, si los tienen. Se procurará no dejar los protectores con los oculares hacia abajo, para evitar las ralladuras.

Siempre que sea necesario un cambio de usuario, los protectores se desinfectarán periódicamente para impedir enfermedades en la piel

6.6.5.3.3 Ulleres de muntura “cazoletas”

Uso y campo de aplicación:

Son protectores de los ojos que constan de dos cazoletas que protegen cada globo ocular individualmente creando un espacio estanco a la penetración de agentes dañinos. Protegen de proyección de partículas a alta velocidad, proyección de metales incandescentes, introducción de cuerpos extraños, radiaciones térmicas, polvo, vapores, humos y gases, salpicaduras de productos químicos.

Para su utilización se ajustarán a la cara del operario.

Se colocarán siempre antes de comenzar los trabajos y se mantendrán de forma ininterrumpida durante el tiempo que dure el mismo. Proporcionarán protección tanto lateral como superior e inferiormente.

Se usarán estos protectores para los siguientes trabajos:

- De soldadura, esmerilados o pulido y corte,
- de perforación y burilado,
- talla y tratamiento de piedras,
- con manipulación o utilización de pistolas grapadoras,
- con máquinas que levanten virutas,
- en la recogida o fragmentación de vidrio,
- estampación

- con chorro proyector de abrasivos granulosos o chorro líquido
- manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos
- trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas,
- actividades en un entorno de calor radiante,
- trabajos con láser,
- trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

Mantenimiento:

Previo a su uso, se comprobará que la no existencia de roturas o deformaciones. Tras el uso, se limpiarán los oculares de polvo o suciedad que puedan tener. La limpieza se realizará con material suave, con agua y jabón neutro, no abrasivo, para evitar ralladuras, siguiendo las instrucciones del fabricante. El secado será mediante aireación natural.

6.6.5.3.4 Pantalles facials

Uso y campo de aplicación:

Son protectores de los ojos que cubren la totalidad o una parte del rostro.

Para su utilización se ajustarán a la cara del operario, protegiendo frente, cara, y cuello.

Se colocarán siempre antes de comenzar los trabajos y se mantendrán de forma ininterrumpida durante el tiempo que dure el mismo. Proporcionarán protección tanto lateral como superior e inferiormente.

Se usarán estos protectores para los siguientes trabajos:

- De soldadura, esmerilados o pulido y corte,
- de perforación y burilado,
- talla y tratamiento de piedras,
- con manipulación o utilización de pistolas grapadoras,
- con máquinas que levanten virutas,
- en la recogida o fragmentación de vidrio,
- estampación
- con chorro proyector de abrasivos granulosos o chorro líquido
- manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos
- trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas,
- actividades en un entorno de calor radiante,
- trabajos con láser,
- trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

Mantenimiento:

Previo a su uso, se comprobará que la no existencia de roturas o deformaciones. Tras el uso, se limpiarán los oculares de polvo o suciedad que puedan tener. La limpieza se realizará con material suave, con agua y jabón neutro, no abrasivo, para evitar ralladuras, siguiendo las instrucciones del fabricante. El secado será mediante aireación natural.

6.6.5.3.5 Pantalles per a soldadura

Uso y campo de aplicación:

Son protectores de los ojos que cubren la totalidad o una parte del rostro.

Para su utilización se ajustarán a la cara del operario, protegiendo frente, cara, y cuello.

En caso de que la pantalla cuente con arnés, éste será de bandas flexibles que permitan su adaptación a la cabeza.

Se colocarán siempre antes de comenzar los trabajos y se mantendrán de forma ininterrumpida durante el tiempo que dure el mismo.

Proporcionarán protección tanto lateral como superior e inferiormente.

Se usarán estos protectores para los siguientes trabajos:

- de soldadura, esmerilados o pulido y corte,
- trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas,
- actividades en un entorno de calor radiante,
- trabajos con láser,
- trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

Mantenimiento:

Previo a su uso, se comprobará que la no existencia de roturas o deformaciones. Tras el uso, se limpiará de polvo o suciedad que pueda tener. La limpieza se realizará con material suave, con agua y jabón neutro, no abrasivo, para evitar ralladuras, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Comprobación del grado de filtración del ocular filtrante.

6.6.5.4 Protecció de les vies respiratòries

Las normas europeas que tienen que cumplir los EPI de protección de las vías respiratorias son:

- **UNE EN 149:** mascarillas autofiltrantes de protección contra partículas
- **UNE EN 405:** Mascarillas autofiltrantes con válvulas de protección contra gases o gases y partículas
- **UNE EN 140:** mascarillas
- **UNE EN 136:** Máscaras
- **UNE EN 141:** Filtros contra gases y filtros mixtos
- **UNE EN 143:** Filtros contra partículas
- **UNE EN 146:** Dispositivos filtrantes contra partículas de ventilación asistida
- **TM 14/7.25:** Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido

Todos estos EPI son de categoría 3.

Se formará al usuario en el manejo de estos EPI.

El factor de protección nominal es la relación entre la concentración de un contaminante en el ambiente y su posible concentración en el interior de la mascarilla/adaptador facial.

Según el factor de protección nominal y el tipo de equipo, se pueden clasificar en:

	Mascarilla EN 149	Mascarilla EN 405	Mascarilla EN 140	Mascarilla EN 136
Partículas P1	4.5	4.5	4.5	5
Partículas P2	12	12	12	16
Partículas P3	50	50	50	1000
Gases y vapores	-	20	20	2000

6.6.5.4.1 Equips filtrants de partícules

Uso y campo de aplicación:

Son equipos de protección respiratoria los que protegen contra los contaminantes aerotransportados (partículas sólidas) reduciendo la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición a través de un filtro donde se eliminan los contaminantes. Pueden ser:

- Filtro contra partículas con adaptador facial
- Mascarilla filtrante contra partículas
- Equipo filtrante ventilado

No se deben utilizar los equipos filtrantes en atmósferas deficientes de oxígeno.

El filtro del equipo tendrá la capacidad mayor que la concentración de la sustancia nociva y se usará sólo cuando sea conocida la concentración de los contaminantes.

Se elegirá el que mejor se adapte a las características personales del usuario, no produciendo pérdida de la capacidad visual ni auditiva. Tendrá el menor peso posible y el arnés se ajustará cómodamente a la cabeza.

Las partes del adaptador facial en contacto con la cara del usuario serán blandas y no provocarán alergias ni irritaciones.

Dificultará lo menos posible la respiración del usuario y tendrá un olor agradable o sin olor.

Se usará por periodos cortos de tiempo, no excediendo las dos horas seguidas, a no ser que el equipo sea liviano en trabajos ligeros con interrupciones, donde podrá utilizarse durante un periodo más prolongado.

Se usarán en actividades de cortes de madera, de azulejos o pavimentos, trabajos de limpieza donde se desprenda mucha cantidad de polvo

Mantenimiento:

Se comprobará la fecha de caducidad del filtro y su perfecto estado de conservación, con arreglo a las especificaciones del fabricante mostradas en el folleto informativo.

No se deben almacenar en lugares expuestos a temperaturas elevadas ni en ambientes húmedos

6.6.5.4.2 Equips filtrants davant de gasos i vapors

Uso y campo de aplicación:

Son equipos de protección respiratoria los que protegen contra los contaminantes aerotransportados (gases y vapores) reduciendo la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición a través de un filtro donde se eliminan los contaminantes. Pueden ser:

Filtro para gases con adaptador facial

Mascarilla filtrante contra gases y vapores

No se deben utilizar los equipos filtrantes en atmósferas deficientes de oxígeno.

El filtro del equipo tendrá la capacidad mayor que la concentración de la sustancia nociva y se usará sólo cuando sea conocida la concentración de los contaminantes.

Se elegirá el que mejor se adapte a las características personales del usuario, no produciendo pérdida de la capacidad visual ni auditiva. Tendrá el menor peso posible y el arnés se ajustará cómodamente a la cabeza.

Las partes del adaptador facial en contacto con la cara del usuario serán blandas y no provocarán alergias ni irritaciones.

Dificultará lo menos posible la respiración del usuario y tendrá un olor agradable o sin olor.

Se usará por periodos cortos de tiempo, no excediendo las dos horas seguidas, a no ser que el equipo sea liviano en trabajos ligeros con interrupciones, donde podrá utilizarse durante un periodo más prolongado.

Se usarán en actividades con uso de pinturas, disolventes, con productos químicos, extendido de pavimento bituminoso, trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas, en la red de alcantarillado, en instalaciones frigoríficas, etc,...

Mantenimiento:

Se comprobará la fecha de caducidad del filtro y su perfecto estado de conservación, con arreglo a las especificaciones del fabricante mostradas en el folleto informativo.

No se deben almacenar en lugares expuestos a temperaturas elevadas ni en ambientes húmedos

6.6.5.4.3 Equips filtrants mixtes

Uso y campo de aplicación:

Son equipos de protección respiratoria los que protegen contra los contaminantes aerotransportados reduciendo la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición a través de un filtro donde se eliminan los contaminantes.

Pueden ser:

Filtro combinado con adaptador facial

Mascarilla filtrante contra partículas, gases y vapores

No se deben utilizar los equipos filtrantes en atmósferas deficientes de oxígeno.

El filtro del equipo tendrá la capacidad mayor que la concentración de la sustancia nociva y se usará sólo cuando sea conocida la concentración de los contaminantes.

Se elegirá el que mejor se adapte a las características personales del usuario, no produciendo pérdida de la capacidad visual ni auditiva. Tendrá el menor peso posible y el arnés se ajustará cómodamente a la cabeza.

Las partes del adaptador facial en contacto con la cara del usuario serán blandas y no provocarán alergias ni irritaciones.

Dificultará lo menos posible la respiración del usuario y tendrá un olor agradable o sin olor.

Se usará por periodos cortos de tiempo, no excediendo las dos horas seguidas, a no ser que el equipo sea liviano en trabajos ligeros con interrupciones, donde podrá utilizarse durante un periodo más prolongado.

Se usarán en actividades de pintura con pistola sin ventilación suficiente, etc,...

Mantenimiento:

Se comprobará la fecha de caducidad del filtro y su perfecto estado de conservación, con arreglo a las especificaciones del fabricante mostradas en el folleto informativo.

No se deben almacenar en lugares expuestos a temperaturas elevadas ni en ambientes húmedos

6.6.5.4.4 Equips aïllants d'aire lliure

Uso y campo de aplicación:

Son equipos de protección respiratoria que protegen contra los contaminantes aerotransportados y contra atmósferas con deficiencia de oxígeno. Se fundamentan en el suministro de aire. Pueden ser:

De manguera sin asistencia

De manguera manualmente asistidos

De manguera asistidos con ventilador

Se usarán en actividades con productos químicos carentes de oxígeno, en espacios confinados, etc,...

Mantenimiento:

Se comprobará la fecha de caducidad del aparato y su perfecto estado de conservación, con arreglo a las especificaciones del fabricante mostradas en el folleto informativo.

No se deben almacenar en lugares expuestos a temperaturas elevadas ni en ambientes húmedos

Se controlará especialmente el estado de las válvulas de inhalación y exhalación del adaptador facial, el estado de las botellas de los equipos autónomos y de todos los elementos de estanqueidad y de unión entre las distintas partes del aparato.

6.6.5.4.5 Equips aïllants amb subministrament d'aire

Uso y campo de aplicación:

Son equipos de protección respiratoria que protegen contra los contaminantes aerotransportados y contra atmósferas con deficiencia de oxígeno. Se fundamentan en el suministro de un gas no contaminado respirable (aire). Pueden ser:

De flujo continuo

A demanda

A demanda, de presión positiva.

Autónomos

Se usarán en actividades con productos químicos carentes de oxígeno, en espacios confinados, trabajos en boca de altos hornos, cerca de convertidores y conducciones de gas de altos hornos, etc,...

Mantenimiento:

Se comprobará la fecha de caducidad del aparato y su perfecto estado de conservación, con arreglo a las especificaciones del fabricante mostradas en el folleto informativo.

No se deben almacenar en lugares expuestos a temperaturas elevadas ni en ambientes húmedos

Se controlará especialmente el estado de las válvulas de inhalación y exhalación del adaptador facial, el estado de las botellas de los equipos autónomos y de todos los elementos de estanqueidad y de unión entre las distintas partes del aparato.

6.6.5.4.6 Equips respiratoris amb casc o pantalla per a soldadura

Específicos para soldadura

6.6.5.4.7 Equips respiratoris amb màscara amovible per a soldadura

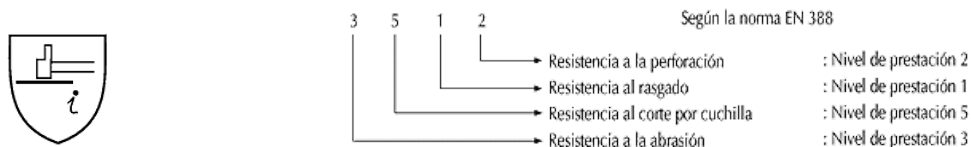
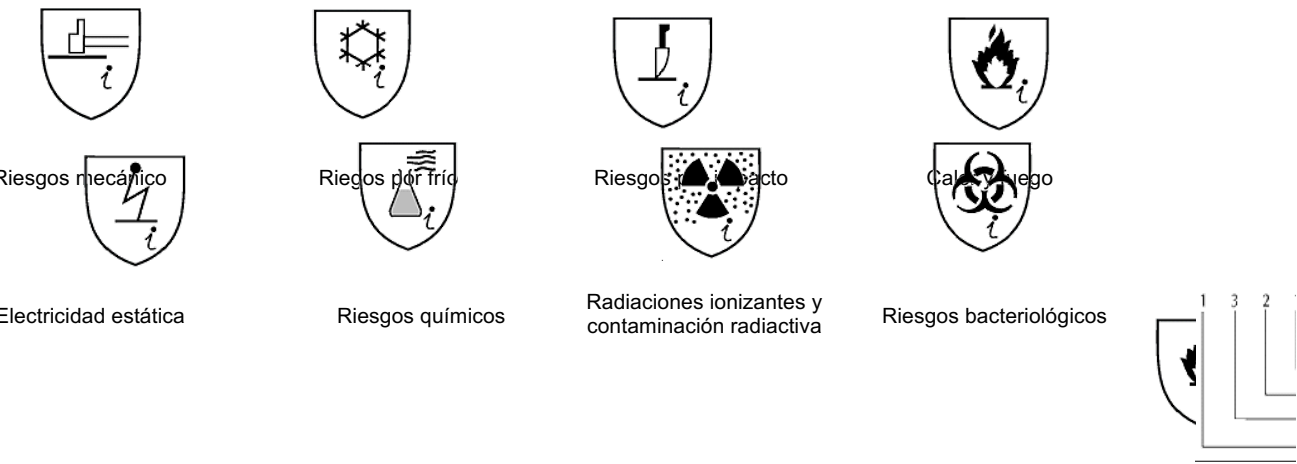
Específics para soldadura. Ver el apartado de pantallas faciales.

6.6.5.5 Protectors de mans i braços

Las normas europeas que rigen estos EPI son las que siguen:

- **UNE EN 374:** Guantes de protección contra los productos químico y microorganismos
- **UNE EN 388:** Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- **UNE EN 407:** Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego)
- **UNE EN 420:** Requisitos generales para lo guantes
- **UNE EN 421:** Guantes de protección contra radiaciones ionizantes y la contaminación radiactiva
- **UNE EN 511:** Guantes de protección contra el frío
- **UNE EN 50237:** Guantes y manoplas con protección mecánica para trabajos eléctricos
- **UNE EN 60903:** Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos
- **UNE EN 60984:** Manguitos de material aislante para trabajos en tensión

Los pictogramas que deben llevar y que los clasifican según el riesgo del que protegen son los que se muestran a continuación:



Los guantes de protección serán de la talla correcta que mejor se adapte al usuario.

Estos EPI se encuadran en la categoría 2, excepto los diseñados y fabricados para proteger contra el riesgo eléctrico o aislarse de la alta tensión, para intervenir en ambientes calurosos o fríos, contra agresiones químicas o radiaciones ionizantes.

6.6.5.5.1 Guants contra les agressions mecàniques

Uso y campo de aplicación:

Estos guantes pueden ser de cuero-lona, todo cuero, loneta, flor y serraje.

Se llevarán en ambas manos simultáneamente durante el tiempo que dure el trabajo.

Para evitar rozaduras con las costuras internas, llevarán forro interior.

Se utilizarán en todos los trabajos donde se manipulen astillas, rebabas, superficies cortantes o punzantes, trabajos de carga y descarga de materiales a mano o por medios mecánicos, trabajos con riesgo de rozamiento en las manos, como puede ser el manejo de cables, eslingas, estrobos, manejo de chatarra, uso de cuchillos, etc

Mantenimiento:

Se comprobará periódicamente si los guantes presentan rotos, agujeros o dilataciones. Si no se pueden reparar, deben ser sustituidos.

Deben mantenerse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. Su limpieza se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

6.6.5.5.2 Guants contra les agressions químiques

Uso y campo de aplicación:

Estos guantes pueden ser de PVA, neopreno.

Se llevarán en ambas manos simultáneamente durante el tiempo que dure el trabajo.

Se tendrá en cuenta que ciertos materiales que proporcionan una buena protección contra unos productos lo hacen mal contra otros.

Los guantes de PVA no son resistentes al agua.

Se utilizarán en todos los trabajos donde se manipulen productos químicos.

Mantenimiento:

Se comprobará periódicamente si los guantes presentan rotos, agujeros o dilataciones.

Se deberá establecer un calendario para la sustitución periódica de los guantes y no utilizar guantes contaminados previamente.

6.6.5.5.3 Guants contra les agressions d'origen elèctric

Uso y campo de aplicación:

Estos guantes son fabricados en látex natural, plástico o elastómeros.

Se llevarán en ambas manos simultáneamente durante el tiempo que dure el trabajo.

Se pueden usar guantes que protejan contra riesgos mecánicos superpuestos a los aislantes. Uso conjunto con pértiga y banqueta o alfombra aislante.

Algunos tipos pueden tener un forro textil, o características especiales.

Se evitará el contacto con líquidos agresivos, elementos punzantes, cortantes, etc,...

Tendrán un grado de aislamiento adecuado a los valores de las tensiones a las que el usuario pueda exponerse.

Se utilizarán en todos los trabajos con tensión en instalaciones eléctricas de baja tensión, como conexiones, instalaciones, etc,...

Mantenimiento:

Se comprobará periódicamente si los guantes están carentes de humedad y de grietas.

Deben mantenerse limpios de materias extrañas con agua y jabón u otro detergente suave. Se secarán con un paño suave y la humedad se dejará evaporar en ambiente seco, nunca con una fuente de calor. Se conservarán con polvo de talco. Su limpieza se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

6.6.5.5.4 Guants contra les agressions d'origen tèrmic

Uso y campo de aplicación:

Estos guantes están fabricados en tejido kevlar multicapas o serraje ignifugado. Se llevarán en ambas manos simultáneamente durante el tiempo que dure el trabajo. Se evitará el contacto directo con el foco de calor especialmente en tiempo prolongado.

Se utilizarán en todos los trabajos donde se manipulen materiales con elevadas temperaturas y para trabajos de forja, fundición y moldeado.

Mantenimiento:

Se comprobará periódicamente si los guantes presentan rotos, agujeros o dilataciones. Si no se pueden reparar, deben ser sustituidos.

Deben mantenerse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. Su limpieza se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

6.6.5.5.5 Manyoples

Uso y campo de aplicación:

Estos protectores están fabricados en tejido kevlar multicapas o serraje ignifugado.

Se llevarán en ambas manos simultáneamente durante el tiempo que dure el trabajo.

Se evitará el contacto directo con el foco de calor especialmente en tiempo prolongado.

Se utilizarán en todos los trabajos donde se manipulen materiales con elevadas temperaturas y para trabajos de forja, fundición y moldeado.

Mantenimiento:

Se comprobará periódicamente si presentan rotos, agujeros o dilataciones. Si no se pueden reparar, deben ser sustituidos.

Deben mantenerse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. Su limpieza se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

6.6.5.5.6 Maniguets i mànigues

Uso y campo de aplicación:

Estos protectores están fabricados en piel serraje, comprendiendo de la muñeca al codo con ambos extremos acabados en elásticos para su ajuste.

Se llevarán en ambos antebrazos simultáneamente durante el tiempo que dure el trabajo u ajustados correctamente.

Se evitará el contacto directo con el foco de calor especialmente en tiempo prolongado.

Se utilizarán en todos los trabajos donde se manipulen materiales con elevadas temperaturas y para trabajos de forja, fundición y moldeado, así como para soldaduras.

Mantenimiento:

Limpieza en caso de ser necesario, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

6.6.5.6 Protectors de peus i cames

Las normas europeas que rigen estos EPI son las que siguen:

- **UNE EN 344:** Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.
- **UNE EN 345:** Especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional
- **UNE EN 346:** Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional
- **UNE EN 347:** Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional

Estos EPI se encuadran en la categoría 2, excepto los diseñados y fabricados para proteger contra el riesgo eléctrico o aislarse de la alta tensión, para intervenir en ambientes calurosos o fríos, contra agresiones químicas o radiaciones ionizantes, etc

6.6.5.6.1 Calçat de seguretat

Uso y campo de aplicación:

Es un calzado de uso profesional que no proporciona protección en la parte de los dedos. Incorpora tope o puntera de seguridad que garantiza una protección suficiente frente al impacto, con una energía equivalente de 200 J en el momento del choque, y frente a la compresión estática bajo una carga de 15 KN.

Se escogerá aquel modelo que resulte más cómodo para el usuario, cambiando de modelo, incorporando almohadillado en la zona maleolar, relleno en la lengüeta o dando un tratamiento antimicrobiano.

Existen zapatos o botas, aunque las botas proporcionan una mayor sujeción del pie, impidiendo torceduras.

Por motivos de higiene, el calzado será de uso personal. En caso de que sea indispensable el uso por varias personas, se desinfectarán adecuadamente.

Se utilizarán en aquellos trabajos de ingeniería civil y construcción, en andamios, obras de demolición, con elementos prefabricados de hormigón, encofrado y desencofrado, en todas las actividades de la obra de construcción, instalaciones de calefacción, ventilación, transportes y almacenamiento, industria ferroviaria, trabajos en canteras, escombreras,...

Mantenimiento:

Limpieza mediante paño, cepillo o similar, incluso agua, hasta eliminar los restos de suciedad, al objeto de mantener en lo posible las características de impermeabilidad y flexibilidad primitiva.

Secarlo cuando esté húmedo, pero no cerca de una fuente directa de calor.

Si se puede, utilización de productos de mantenimiento hidrófugos.

Se efectuarán controles periódicos para determinar el estado del calzado. Si presentan deterioro, se sustituirán por otras.

6.6.5.6.2 Calçat de protecció

Uso y campo de aplicación:

Es un calzado de uso profesional que proporciona protección en la parte de los dedos. Incorpora tope o puntera de seguridad que garantiza una protección suficiente frente al impacto, con una energía equivalente de 100 J en el momento del choque, y frente a la compresión estática bajo una carga de 10 KN.

Se escogerá aquel modelo que resulte más cómodo para el usuario, cambiando de modelo, incorporando almohadillado en la zona maleolar, relleno en la lengüeta o dando un tratamiento antimicrobiano.

Existen zapatos o botas, aunque las botas proporcionan una mayor sujeción del pie, impidiendo torceduras.

Por motivos de higiene, el calzado será de uso personal. En caso de que sea indispensable el uso por varias personas, se desinfectarán adecuadamente.

Se utilizarán en aquellos trabajos con riesgo de punzamiento.

Mantenimiento:

Limpieza mediante paño, cepillo o similar, incluso agua, hasta eliminar los restos de suciedad, al objeto de mantener en lo posible las características de impermeabilidad y flexibilidad primitiva.

Secarlo cuando esté húmedo, pero no cerca de una fuente directa de calor.

Si se puede, utilización de productos de mantenimiento hidrófugos.

Se efectuarán controles periódicos para determinar el estado del calzado. Si presentan deterioro, se sustituirán por otras.

6.6.5.6.3 Calçat de treball

Uso y campo de aplicación:

Es un calzado de uso profesional que proporciona protección en la parte de los dedos.

Se escogerá aquel modelo que resulte más cómodo para el usuario, cambiando de modelo, incorporando almohadillado en la zona maleolar, relleno en la lengüeta o dando un tratamiento antimicrobiano.

Existen zapatos o botas, aunque las botas proporcionan una mayor sujeción del pie, impidiendo torceduras.

Por motivos de higiene, el calzado será de uso personal. En caso de que sea indispensable el uso por varias personas, se desinfectarán adecuadamente.

Se utilizarán en aquellos trabajos donde no se esté ante riesgo de aplastamiento ni punzamientos,...

Mantenimiento:

Limpieza mediante paño, cepillo o similar, incluso agua, hasta eliminar los restos de suciedad, al objeto de mantener en lo posible las características de impermeabilidad y flexibilidad primitiva.

Secarlo cuando esté húmedo, pero no cerca de una fuente directa de calor. Si se puede, utilización de productos de mantenimiento hidrófugos. Se efectuarán controles periódicos para determinar el estado del calzado. Si presentan deterioro, se sustituirán por otras.

6.6.5.6.4 Calçat de protecció davant riscos elèctrics

Uso y campo de aplicación:

Son protectores que protegen total o parcialmente el cuerpo contra los efectos de la corriente eléctrica. Tendrán un grado de aislamiento adecuado a los valores de las tensiones a las que el usuario pueda exponerse en las condiciones más desfavorables predecibles. Para ello, los materiales y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán o diseñarán y dispondrán de tal manera que la corriente de fuga, medida a través de la cubierta protectora en condiciones de prueba en las que se utilicen tensiones similares a las que puedan darse "in situ", sea lo más baja posible y siempre inferior a un valor convencional máximo admisible en correlación con el dintell de tolerancia. Los EPI que vayan a utilizarse exclusivamente en trabajos o maniobras en instalaciones con tensión eléctrica o que puedan llegar a estar bajo tensión, llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación. Además, en la parte externa de la cobertura protectora, un espacio reservado al posterior marcado de la fecha de puesta en servicio y las fechas de las pruebas o controles que haya que llevar a cabo periódicamente. El fabricante indicará en su folleto informativo, en particular, el uso exclusivo de estos tipos de EPI y la naturaleza y periodicidad de los ensayos dieléctricos a los que habrán de someterse durante el tiempo que duren.

Los usarán todos aquellos trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo sospecha de que pueda estarlo

Estos EPI, a causa de los riesgos que cubren, se encuadran en la categoría III: de diseño complejo, destinados a proteger al usuario de todo peligro mortal o que puede dañar gravemente y de forma irreversible la salud, sin que se pueda descubrir a tiempo su efecto inmediato.

Mantenimiento:

Está prohibido terminantemente hacer modificaciones en los equipos, debiendo conservarse adecuadamente y mantenerse en perfecto estado, procediendo a su sustitución ante cualquier alteración de sus propiedades o componentes.

6.6.5.6.5 Polaines

Uso y campo de aplicación:

Protector de los pies y pantorrillas contra quemaduras por proyección de partículas incandescentes en la realización de trabajos de soldadura, con cierre ajustable mediante hebillas, cremallera o velcro y con cierre lateral.

Uso simultáneo en ambos pies y pantorrillas, ajustando correctamente los cierres y utilizándolos durante todo el tiempo de trabajo.

Se utilizarán en aquellos trabajos de soldadura, de forja, ..

Mantenimiento:

Lavado cuando sea necesario siguiendo las instrucciones del fabricante

6.6.5.6.6 Genolleres

Uso y campo de aplicación:

Protector de las rodillas contra golpes.

Uso simultáneo en ambos rodillas, ajustando correctamente los cierres y utilizándolos durante todo el tiempo de trabajo.

Se utilizarán en aquellos trabajos donde sea necesario permanecer gran tiempo de rodillas, como colocación de suelos, etc..

Mantenimiento:

Limpieza siguiendo las instrucciones del fabricante

6.6.5.7 Protectors de la pell

6.6.5.7.1 Cremes de protecció i pomades

Uso y campo de aplicación:

Las cremas y pomadas ofrecen protección contra rayos UV-A y UV-B y contra UV-C para proteger la piel durante la soldadura eléctrica o con arco voltaico.

También existen cremas que ofrecen protección contra sustancias oleosas.

Muy resistente al agua. Crean una película protectora resistente a la transpiración. Son de absorción rápida.

Crema exenta de silicona, medianamente grasa, sin conservantes, puede ser o no perfumada.

Usadas en trabajos de soldadura o de manipulación de sustancias oleosas. Deben extenderse uniformemente por la piel expuesta al riesgo.

Mantenimiento:

Seguir las indicaciones del fabricante. Mantener cerrado tras el uso.

6.6.5.8 Protectors del tronc i de l'abdomen

Las normas europeas que rigen estos EPI son las que siguen:

- **UNE EN 340:** Ropas de protección. Requisitos generales.
- **UNE EN 342:** Ropas de protección. Protección contra el frío.
- **UNE EN 343:** Ropas de protección. Protección contra el mal tiempo.
- **UNE EN 366:** Ropas de protección contra el calor y el fuego.
- **UNE EN 465:** Ropa de protección. Protección contra productos químicos.
- **UNE EN 470-1:** Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Requisitos generales
- **UNE EN 471:** Ropa de señalización de alta visibilidad.

Cada pieza de ropa de protección estará marcada, y dicho marcado se realizará o bien sobre el propio producto o en etiquetas adheridas al mismo y tendrá una duración adecuada al número de procesos de limpieza apropiados. En caso de no ser posible proceder así (por merma de la eficacia protectora de la prenda, p. ej.), el marcado se pondrá en la unidad de embalaje comercial más pequeña.

6.6.5.8.1 Armilles, jaquetes i manils de protecció contra les agressions mecàniques

Uso y campo de aplicación:

Son protectores del tronco y abdomen que protegen contra rozaduras, pinchazos, cortes e impactos.

Los materiales constituyentes de este tipo de ropa son p-aramidas, como el Kevlar o el Twaron, y otras fibras sintéticas.

Deben ajustarse al cuerpo de manera adecuada, abrochando o anudando correctamente las cintas, y se usarán durante todo el tiempo que duren los trabajos con este riesgo.

En cuanto a las características de protección, algunos tipos de ropa presentan diversas clases de protección y otros no. En el caso de existir estas clases de protección, los niveles de prestación se indicarán conjuntamente con el pictograma identificativo de la ropa de protección en cuestión.

Se usarán en trabajos como manipulación de vidrio, etc

Mantenimiento:

Limpieza según las instrucciones del fabricante. Si presentan algún roto o desperfecto serán sustituidas.

6.6.5.8.2 Armilles, jaquetes i manils de protecció contra les agressions químiques

Uso y campo de aplicación:

Son protectores del tronco y abdomen que protegen en la manipulación de productos químicos.

Se clasifican en diversos tipos:

Tipo 6: Aquellos que ofrecen estanqueidad limitada a la salpicadura y proyecciones de partículas.

Tipo 5: Hermético frente a partículas.

Tipo 4: Hermético frente a aerosoles o líquidos pulverizados.

Tipo 3: Hermético frente a líquidos.

Tipo 2: Hermético frente a gases, con enlaces no herméticos.

Tipo 1: Hermético frente a gases.

Los materiales constituyentes de las prendas son específicos para el compuesto químico frente al cual se busca protección.

Deben ajustarse al cuerpo de manera adecuada, abrochando o anudando correctamente las cintas, y se usarán durante todo el tiempo que duren los trabajos con este riesgo.

En cuanto a las características de protección, algunos tipos de ropa presentan diversas clases de protección y otros no. En el caso de existir estas clases de protección, los niveles de prestación se indicarán conjuntamente con el pictograma identificativo de la ropa de protección en cuestión.

Se usarán en trabajos con manipulación de productos químicos, etc

Mantenimiento:

Comprobación de su estado general previo al uso.

Limpieza según las instrucciones del fabricante. Si presentan algún roto o desperfecto serán sustituidas.

6.6.5.8.3 Manils de protecció contra els rajos X

Uso y campo de aplicación

Son EPI que protegen el tronco y el abdomen del usuario contra rayos X.

Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán o diseñarán y dispondrán de tal manera que el nivel de protección del usuario sea tan alto como lo exijan las condiciones normales de uso sin que obstaculicen los gestos, posturas o desplazamientos de este último hasta tal punto que tenga que aumentar el tiempo de exposición. Los EPI serán los más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia. Además de satisfacer los requisitos complementarios específicos para garantizar una protección eficaz contra las radiaciones tendrán una resistencia suficiente contra los efectos de los factores ambientales inherentes a las condiciones normales de uso. Llevarán una marca de señalización que indique la índole y el espesor del material o materiales, constitutivo y apropiado en condiciones normales de uso.

Mantenimiento:

Limpieza según las instrucciones del fabricante. Si presentan algún roto o desperfecto será sustituido.

6.6.5.8.4 Faixes i cinturons antivibracions

Uso y campo de aplicación:

Son protectores contra las vibraciones de protección de cintura y vértebras lumbares.

Los materiales constituyentes de este tipo de ropa son elásticos sintéticos y ligeros, ajustables mediante cierres "velcro". La talla se escogerá en función de las características personales del usuario.

Se usarán durante todo el tiempo que duren los trabajos con este riesgo, como trabajos de movimiento de tierras, uso de martillos neumáticos, conducción de dúmperes, etc

Mantenimiento:

Limpieza según las instrucciones del fabricante. Si presentan algún roto o desperfecto serán sustituidas.

6.6.5.9 Protecció total del cos

Las normas europeas que rigen los equipos de protección individual contra las caídas de altura son las que siguen:

- **UNE EN 341:** Equipos de protección individual contra caída de alturas. Dispositivos de descenso.
- **UNE EN 353-1:** Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 1: dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida
- **UNE EN 353-2:** Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 2: dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible.
- **UNE EN 354:** Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.
- **UNE EN 355:** Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
- **UNE EN 358:** Equipo de protección individual para sostener en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Sistemas de sujeción
- **UNE EN 360:** Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- **UNE EN 361:** Equipos de protección individual contra la caída de altura. Arnese anticaídas.
- **UNE EN 362:** Equipos de protección individual contra la caída de altura. Conectores.
- **UNE EN 363:** Equipos de protección individual contra la caída de altura. Sistemas anticaídas.
- **UNE EN 364:** Equipos de protección individual contra la caída de altura. Métodos de ensayo.
- **UNE EN 365:** Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.
- **UNE EN 795:** Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
- **UNE EN 813:** Equipos de protección individual para la prevención de las caídas de altura. Arnese de asiento.

- **UNE EN 1868:** Equipos de protección individual contra caídas de altura. Lista de términos equivalentes.

Las normas europeas a seguir referentes a la ropa de protección son las que siguen:

- **UNE EN 340:** Ropas de protección. Requisitos generales.
- **UNE EN 342:** Ropas de protección. Protección contra el frío.
- **UNE EN 343:** Ropas de protección. Protección contra el mal tiempo.
- **UNE EN 366:** Ropas de protección contra el calor y el fuego.
- **UNE EN 465:** Ropa de protección. Protección contra productos químicos.
- **UNE EN 470-1:** Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Requisitos generales
- **UNE EN 471:** Ropa de señalización de alta visibilidad.

Cada pieza de ropa de protección estará marcada, y dicho marcado se realizará o bien sobre el propio producto o en etiquetas adheridas al mismo y tendrá una duración adecuada al número de procesos de limpieza apropiados. En caso de no ser posible proceder así (por merma de la eficacia protectora de la prenda, p. ej.), el marcado se pondrá en la unidad de embalaje comercial más pequeña.

6.6.5.9.1 Equips de protecció contra les caigudes d'alçada

Uso y campo de aplicación:

Un sistema de protección individual contra caídas de altura (sistema anticaídas) garantiza la parada segura de una caída, de forma que la distancia de caída del cuerpo sea mínima, la fuerza de frenado no provoque lesiones corporales y la postura del usuario, una vez producido el frenado de la caída, sea tal que permita al usuario, dado el caso, esperar auxilio.

Estos equipos están formados por:

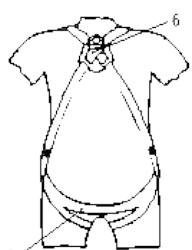
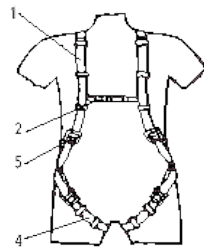
un arnés anticaídas,

una conexión para unir el arnés anticaídas a un punto de anclaje seguro, pudiendo ser un dispositivo anticaídas o un absorbedor de energía.

Se ajustarán a las características personales de cada usuario, adaptándose a su tamaño. No se deben intercambiar. En caso contrario, deberá reajustarse de acuerdo a las condiciones físicas del nuevo usuario.

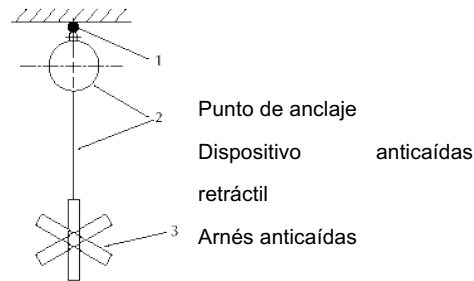
El usuario estará formado en el uso de este EPI.

Arnés anticaídas: dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas. Constituido por bandas, elementos de ajuste y de enganche y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo para sujetar al usuario durante la caída y después de la parada de ésta.



- Tirante
- Banda secundaria
- Banda subglútea
- Banda de muslo
- Elemento de ajuste
- Elemento de enganche

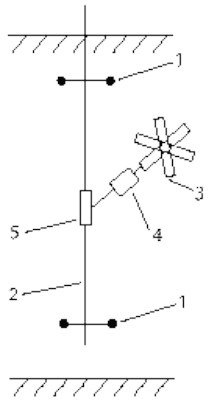
Dispositivo anticaídas retráctil: equipo provisto de una función de bloqueo automático y un mecanismo automático de tensión y de retroceso para el elemento de amarre retráctil. Puede llevar incorporado un elemento de disipación retráctil.



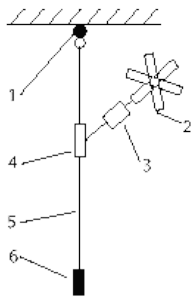
El amarre retráctil puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda de fibras sintéticas.

Dispositivo anticaídas deslizante: Dispositivo provisto de una función de bloqueo automático y un elemento de guía. El dispositivo anticaídas deslizante se desplaza a lo largo de la línea de anclaje, acompañando al usuario sin requerir intervención manual durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída.

Línea de vida: Puede ser sobre una línea de anclaje rígida (raíl o cable metálico fijado en una estructura) o sobre una línea de anclaje flexible (cuerda de fibra sintética o cable metálico fijado a un punto superior).



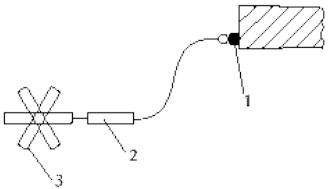
Sistema anticaídas con dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje rígida
Puntos de anclaje
Línea de anclaje
Arnés anticaídas
Elemento de disipación de energía
Dispositivo anticaídas deslizante



Sistema anticaídas con dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible
Punto de anclaje
Arnés anticaídas
Elemento de disipación de energía
Dispositivo anticaídas deslizante
Línea de anclaje flexible

Lastre

Absorbedor de energía es aquel elemento de disipación de energía que, mediante su deformación o destrucción, absorbe una parte importante de la energía desarrollada en la caída. Para su uso se requiere un punto de anclaje seguro con una distancia libre mínima necesaria debajo del usuario que sea la suma de la distancia de parada más 2,5 m.



Sistema anticaídas con absorbedor de energía
Punto de anclaje
Absorbedor de energía
Arnés anticaídas

Conector es el equipo que permite unir entre sí los diferentes componentes que forman el sistema anticaídas, y a este sistema con el punto de anclaje. Dispone de cierre automático y de bloqueo manual o automático. Los de bloqueo manual sólo son apropiados cuando el usuario no tenga que conectar y retirar el gancho repetidas veces durante la jornada de trabajo.

Mantenimiento:

Se almacenarán colgados, en un lugar fresco y seco, lejos de fuentes de calor y protegidos del contacto con sustancias agresivas y sin luz solar directa.

Los elementos de amarre no se deben pasar por cantos o aristas agudos.

Aquellos equipos fabricados en material textil se pueden lavar en lavadora, usando un detergente para tejidos delicados y envolviéndolos en una bolsa para evitar las agresiones mecánicas. La temperatura de lavado recomendada es de 30° C, ya que por encima de 60° C, la estructura de las fibras artificiales de los componentes del equipo pueden verse dañadas.

Se debe comprobar el buen estado del EPI previamente a su uso y se realizarán inspecciones periódicas al menos cada 12 meses por personas competentes para ello y siguiendo estrictamente los procedimientos de revisión indicados por el fabricante.

Cinturones de sujeción

Uso y campo de aplicación:

Son protectores contra las caídas de altura ya que limitan la distancia de aproximación.

Se utilizarán en los trabajos que no precisen desplazamientos apreciables, siendo éstos horizontales, verticales u oblicuos en los que puedan utilizarse sistemas auxiliares de anclaje móvil.

Se usarán en trabajos de construcción, montajes eléctricos,...así como para todo aquel trabajo en el que se requiera limitar la distancia de aproximación al vacío.

Mantenimiento:

Limpieza según las instrucciones del fabricante. Si presentan algún roto o desperfecto serán sustituidos.

6.6.5.9.2 Roba de protecció

Ropa de protecció contra las agresiones mecánicas

Uso y campo de aplicación:

Aquella que protege contra rozaduras, pinchazos, cortes e impactos.

Los materiales constituyentes de este tipo de ropa son p-aramidas, como el Kevlar o el Twaron, y otras fibras sintéticas.

Deben ajustarse al cuerpo de manera adecuada y se usarán durante todo el tiempo que duren los trabajos con este riesgo.

En cuanto a las características de protección, algunos tipos de ropa presentan diversas clases de protección y otros no. En el caso de existir estas clases de protección, los niveles de prestación se indicarán conjuntamente con el pictograma identificativo de la ropa de protección en cuestión.

Se usarán en trabajos como manipulación de vidrio, etc

Mantenimiento:

Limpieza según las instrucciones del fabricante. Si presentan algún roto o desperfecto serán sustituidas.

Ropa de protección contra las agresiones químicas

Uso y campo de aplicación:

Son protectores del tronco y abdomen que protegen en la manipulación de productos químicos.

Se clasifican en diversos tipos:

Tipo 6: Aquellos que ofrecen estanqueidad limitada a la salpicadura y proyecciones de partículas.

Tipo 5: Hermético frente a partículas.

Tipo 4: Hermético frente a aerosoles o líquidos pulverizados.

Tipo 3: Hermético frente a líquidos.

Tipo 2: Hermético frente a gases, con enlaces no herméticos.

Tipo 1: Hermético frente a gases.

Los materiales constituyentes de las prendas son específicos para el compuesto químico frente al cual se busca protección.

Deben ajustarse al cuerpo de manera adecuada, abrochando o anudando correctamente las cintas, y se usarán durante todo el tiempo que duren los trabajos con este riesgo.

En cuanto a las características de protección, algunos tipos de ropa presentan diversas clases de protección y otros no. En el caso de existir estas clases de protección, los niveles de prestación se indicarán conjuntamente con el pictograma identificativo de la ropa de protección en cuestión.

Se usarán en trabajos con manipulación de productos químicos, etc

Mantenimiento:

Comprobación de su estado general previo al uso.

Limpieza según las instrucciones del fabricante. Si presentan algún roto o desperfecto serán sustituidas.

Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas

Uso y campo de aplicación:

Son protectores del cuerpo que protegen en trabajos de soldadura y con metales en fusión.

Los EPI que vayan a proteger totalmente al usuario contra la irradiación externa o, en su defecto, vayan a amortiguarla suficientemente, sólo se diseñarán para las radiaciones electrónicas (por ejemplo, la radiación beta) o fotónicas (X, gamma) de energía relativamente limitada.

Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán o diseñarán y dispondrán de tal manera que el nivel de protección del usuario sea tan alto como lo exijan las condiciones normales de uso sin que obstaculicen los gestos, posturas o desplazamientos de este último hasta tal punto que tenga que aumentar el tiempo de exposición. Los EPI serán los más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia. Además de satisfacer los requisitos complementarios específicos para garantizar una protección eficaz contra las radiaciones tendrán una resistencia suficiente contra los efectos de los factores ambientales inherentes a las condiciones normales de uso. Llevarán una marca de señalización que indique la índole y el espesor del material o materiales, constitutivo y apropiado en condiciones normales de uso.

Mantenimiento:

Comprobación de su estado general previo al uso.

Limpieza según las instrucciones del fabricante. Si presentan algún roto o desperfecto serán sustituidos.

Ropa de señalización

Uso y campo de aplicación:

Las prendas de alta visibilidad se dividen, según su grado de visibilidad, en tres clases:

- Clase 1: la banda reflectante debe tener una superficie mínima de 0,10 m² del material fluorescente del fondo. Tendrá una superficie no inferior a 0,14 m².
- Clase 2: la banda reflectante no debe tener una anchura inferior a 50 mm. y una superficie total mínima no inferior a 0,13 m² del material fluorescente del fondo. Tendrá una superficie no superior a 0,50 m².
- Clase 3: la banda reflectante no debe tener una anchura inferior a 50 mm. y una superficie total mínima no inferior a 0,20 m² del material fluorescente del fondo. La superficie no deberá ser inferior a 0,80 m

La confección seguirá unas reglas acerca de la posición y la distancia de la banda reflectante. No se debe llevar desabrochada, pues una interrupción en la banda reflectante superior a 3 cm. supone pérdida de función.

Se escogerá la talla de la prenda acorde con la persona que la vaya a utilizar.

Se usarán en aquellos trabajos que exijan que las prendas sean vistas a tiempo, como en lugares con gran tránsito de maquinaria, en zonas de paso destinadas a vehículos o medios auxiliares donde tengan que trabajar los usuarios.

Mantenimiento:

Cuando la prenda esté sucia, debe ser lavada para recuperar sus características de alta visibilidad, teniendo en cuenta siempre los ciclos máximos de lavado indicados por el fabricante, no siendo superiores a 25.

No se debe lavar con productos biológicos. Se lavará como prenda sintética, a máquina con temperatura mínima. Se aclarará con agua fría, sin centrifugar ni escurrir.

6.7 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS MEDIS AUXILIARS

6.7.1 Bastides de cavallets

6.7.1.1 Tipologies

Els suports de les bastides de cavallets poden ser de fusta o metàl·lics, i es distingeixen dos tipus:

Bastides de cavallets sense arriostraments, que poden ser:

- Tipus cavallet:
- Tipo de cavallet vertical:
- Bastides de cavallets armats de bastidors mòbils arriostrats

Les primeres es podran utilitzar fins a una alçada de tres metres, a partir dels quals, i fins a una alçada màxima de sis metres, s'utilitzaran els segons.

Els cavallets verticals es caracteritzen perquè els suports tenen forma d'escala, amb uns peus de sustentació. Aquests presenten l'avantatge de que permeten aconseguir alçades majors, podent-se graduar l'alçada del mateixos tant sols desplaçant els taulons que constitueixen la plataforma de la bastida. Les metàl·liques acostumen a tenir la travessa intermèdia mòbil o be son telescòpiques, permetent un major joc de graduació de l'alçada de la bastida.

Això és important, ja que normalment és necessari disposar de la plataforma de treball a diferents alçades i els cavallets no permeten fer-ho de forma segura.

La major alçada a les bastides de cavallets, tipus vertical, s'aconsegueix mitjançant bastidors metàl·lics construïts expressament per al seu ensamblatge.

6.7.1.2 Principals riscos i mesures de seguretat

Als treballs sobre bastides de cavallets poden donar-se dos riscos específics a ser considerats:

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Electrocutió per contacte directe amb línies elèctriques.

Sobre el risc de caiguda de persones a diferent nivell

La bastida s'organitzarà de forma constructivament adequada per a que quedi assegurada la seva estabilitat i alhora perquè els treballadors puguin estar en ella amb les degudes condicions de seguretat, essent aquestes últimes extensives a la resta de treballadors de l'obra.

Els cavallets estaran ben assentats per evitar qualsevol moviment.

No es permetran bastides sobre materials de construcció com revoltos, maons, etc., així com bidons o qualsevol altre element auxiliar no específic per a aquest fi.

Es rebutjaran els taulons amb nusos o defectes perillosos que comprometin la seva resistència.

El sòl de la bastida estarà constituït preferentment per taulons de 7,5 cm de gruix.

La separació entre dos cavallets consecutius es fixarà tenint en compte les càrregues previstes i els taulons que constitueixen el sòl de la plataforma de treball.

De manera general, aquesta distància no serà major d'1 m per taulons de 40 mm de gruix, de 1,50 m per a taulons d'un gruix comprès entre 40 i 50 mm i de 2 m per a taulons de 50 mm o més de gruix.

En qualsevol cas la separació entre cavallets no serà superior a 3,50m.

En cas de que s'utilitzessin taulons estandaritzats de 4 m de longitud, que són apropiats per a una separació entre cavallets de 3,60m, s'haurà de disposar d'un tercer cavallet intermèdia sobresortint per tant els taulons de 20 cm als dos extrems dels recolzaments dels cavallets.

Els taulons que constitueixen el sòl de la bastida s'hauran d'unir entre ells, de manera que s'impedeixi la introducció dels peus dels treballadors en possibles forats intermedis.

Els taulons que formen el pis de la bastida es disposaran de manera que no es puguin moure ni donar lloc a vasculament, lliscament o qualsevol moviment perillós.

Sobrepassaran els punts de recolzament (cavallets) un mínim de 10 cm i un màxim de 20 cm.

El solapament entre dos taulons d'una mateixa fila, sobre un mateix punt de recolzament, haurà de ser com a mínim de 20 cm.

Els taulons que constitueixen el pis de la bastida es subjectaran als cavallets per mitjà de lligats amb sogalls.

L'amplada del pis de la bastida serà la necessària per a la fàcil circulació dels treballadors i el correcte emmagatzematge dels instruments, eines i materials imprescindibles per al treball a realitzar en el lloc. En aquest sentit, l'amplada de la plataforma mai serà inferior a:

- 60 cm quan s'utilitzi únicament per a sostenir persones i no per a dipositar materials.
- 80 cm quan s'utilitzi per a dipositar materials.

Fins a 3 metres d'alçada es podran utilitzar bastides de cavallets fixes, sense arriostrament. Entre 3 y 6 metres, màxima alçada permesa en aquest tipus de bastida, s'utilitzaran cavallets armats de bastidors mòbils arriostrats.

Les plataformes de treball que ofereixin perill de caiguda des de més de dos metres d'alçada estaran protegides en tot el seu contorn per baranes i sòcols.

Això mateix és aplicable igualment a aquelles plataformes de treball que sense arribar als dos metres respecte al sòl on s'arrepengen, es situen en galeries, voladissos o al costat d'obertures exteriors, permetent una caiguda de més de dos metres.

No s'utilitzaran bastides de cavallets muntades total o parcialment sobre bastides penjades o suspeses.

L'ordre i la neteja es vigilaran de manera especial al voltant de les bastides de cavallets, evitant-se l'aplec de materials, eines, etc.

En cap cas es desmuntarà parcialment una bastida de forma que permeti seguir essent utilitzada, excepte quan la part que quedi en peu segueixi complint les prescripcions de seguretat.

Sobre el risc d'electrocutió per contacte directe amb línies elèctriques amb conductors nus

La realització de qualsevol treball a les proximitats de línies elèctriques amb els conductors nus s'haurà de fer guardant la distància mínima de seguretat.

De no ser possible, es sol·licitarà oportunament de la companyia d'electricitat el tall de tensió en el tram de línia corresponent durant la realització del treball.

Si això últim tampoc fos possible, s'adoptarà algun tipus de protecció que eviti qualsevol contacte accidental amb els cables elèctrics, ja sigui directament per part del treballador, o per mitjà d'algun element conductor, com ara un puntal metàl·lic, la pròpia estructura de la bastida durant el muntatge, etc.

Aquestes mides podran ser:

- Protecció dels cables elèctrics mitjançant tub aïllant.
- Protecció per mitjà d'una pantalla aïllant.

Aquestes mides les realitzarà el personal autoritzat de l'empresa subministradora d'electricitat, sent també recomanable tallar la tensió en el tram de línia afectat mentre s'estiguin realitzant treballs a la seva proximitat.

Altres sistemes de protecció enfront al risc de caiguda de persones a diferent nivell, generats per emplaçaments perillosos de les bastides

A les feines sobre balcons, galeries, o llocs oberts, s'haurà d'adoptar alguna de les següents mesures:

Aconseguir un tancament perimetral mitjançant una sèrie de travessers o taules col·locades horitzontalment, com ara baranes, subjectades sobre suports verticals i sòlidament fixats.

Aconseguir un tancament perimetral mitjançant una xarxa vertical que cobreixi en longitud tota la zona a on es trobi ubicada la bastida, i en alçada la distància existent entre forjats de pisos. Aquesta xarxa es subjectarà a punts resistents, com ara pilars, etc.

En treballs de tancaments es poden utilitzar diferents solucions com ara:

- Sistema de seguretat a base de xarxes de protecció (recollida)
- Apantallament amb taules disposades horitzontalment sobre suports verticals

Aquestes solucions, en general, solen requerir preparació i laboriositat.

En treballs al costat d'obertures existents en els forjats dels pisos, s'hauran de protegir per mitjà de:

Una sèrie de taules disposades horitzontalment com a baranes, o bé per mitjà d'una xarxa vertical. Solucions idèntiques a les citades anteriorment, però en aquest cas aquesta protecció s'haurà de disposar en tot el perímetre de la obertura per on existeixi risc de caiguda.

Una xarxa de recollida, disposada horitzontalment de manera que cobreixi tot el forat existent en el forjat del pis.

Quan es tracti de forats petits, per mitjà de cobrició resistent convenientment fixada, de manera que s'impedeixi qualsevol desplaçament accidental de la mateixa.

6.7.2 Elevació, càrrega, transport i descàrrega de materials

La càrrega ha de ser compacta i en aquells materials que per sí mateixos no ho permetin, seran empaquetats i col·locats en recipients adequats. La càrrega paletitzada no rebassarà el perímetre del palet (80 x 120) i la seva alçada màxima no haurà excedir de 1 m. El pes brut de palet i càrrega no haurà excedir de 700 Kg.

La càrrega es subjectarà convenientment al palet mitjançant zunchado o empaquetat amb fleixos d'acer, que hauran de complir les normes d'aplicació, o ben altre material de igual resistència. No es reutilitzaran els palets de tipus perdut, que hauran de ser destruïts o marcats amb rètol amb la prohibició d'ús.

Quan la subjecció de material a palet es porti a terme mitjançant el empaquetat de la unitat de càrrega amb polivinil o altre material similar, s'haurà tenir en compte la possible ruptura del mateix per les arestes dels materials transportats, així com les agressions que pateixin en obra. Per aquest motiu, es recomanable que porti un lligat addicional per fleixos. Per la elevació o transport de peces soltes, tals com maó, baldoses, teules, inodors, etc., es disposarà d'una safata de càrrega tancada mitjançant gàbia. Es prohibirà la elevació de càrrega paletitzada on l'estabilitat no estigui degudament garantida. En cas de no disposar de element auxiliar de gàbia es farà el transvàs de aquest material a altre element estable.

Els materials a granel envasats en sacs que es eleven o transporten sobre palet hauran de, igualment, subjectar-se convenientment al palet o adoptar la solució de gàbia. Els materials a granel solts s'elevaran en contenidors que no permetin el seu obocament. Les biguetes de forjat i altres elements similars es elevaran amb mitjans especials de pinces. Tots els mitjans auxiliars d'elevació es revisaran periòdicament.

6.7.3 Plataformes de treball

El ample mínim del conjunt serà de 60 cm. Els elements que les composin es fixaran a l'estructura portant, de manera que no puguin donar-se basculaments, lliscaments u altres moviments perillosos.

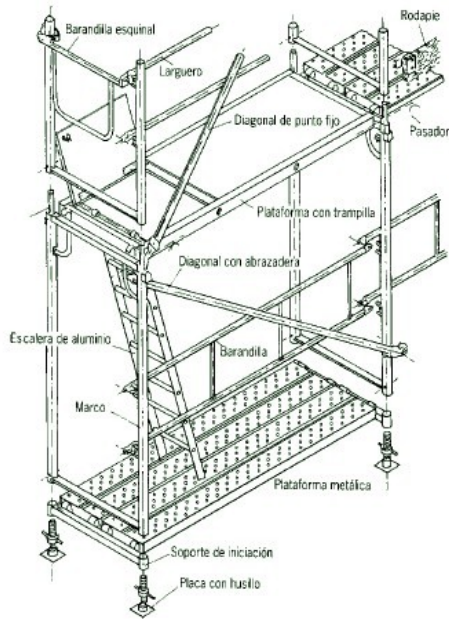
Quan es trobin a dos o més metres d'alçada, el seu perímetre es protegirà mitjançant baranes resistents de 90 cm. d'alçada. Al cas de bastides, per la part interior o del paràmetre, l'alçada de les baranes podrà ser de 70 cm. d'alçada. Aquesta mesura haurà complementar-se amb sòcol de 20 cm. d'alçada, per evitar possibles caigudes de materials, així com amb un altre barra o llistó intermedi que cobreixi el forat que quedi entre ambdues.

Si es realitzar amb fusta, aquesta serà sana, sense nusos ni esquerdes que puguin donar lloc a ruptures i amb gruix mínim de 5 cm. Si són metàl·liques s'hauran de tenir una resistència suficient al esforç a que van a ser sotmeses en cada moment. Es carregaran, únicament, els materials necessaris per assegurar la continuïtat del treball.

6.7.4 Bastides tubulars

Los andamios fijos perimetrales de sistema modular son estructuras provisionales de una altura máxima habitual de 30 m, aunque en muchos casos es superada, que sirven para la sustentación de las distintas plataformas de trabajo situadas a distintas alturas; cumplen

según los casos funciones de servicio, carga y protección. Las distintas partes que componen un andamio fijo modular se pueden ver en la figura siguiente.



Partes de un andamio fijo prefabricado sistema modular

Clasificación de andamios perimetrales

Estos andamios se clasifican en seis clases teniendo en cuenta las cargas que deban soportar las plataformas de trabajo ya sean uniformemente repartidas o concentradas en una superficie determinada. (Norma UNE 76-502-90).

Clase	Carga uniformemente repartida		Carga concentrada en una S = 500 mm ²	
	kN/m ²	kg/m ²	kN	kg
1	0,75	75	1,50	150
2	1,50	150	1,50	150
3	2,00	200	1,50	150
4	3,00	300	3,00	300
5	4,50	450	3,00	300
6	6,00	600	3,00	300

Utilización

En función de la clasificación dada los andamios de clase 1, 2 y 3 se utilizan para trabajos de limpieza, pintura, carpintería, tejadores, revestimientos de fachadas, saneamientos y en la industria en general para trabajos diversos en altura.

Los andamios de clase 4, 5 y 6 son andamios de protección, aunque también se utilizan para trabajos en hormigón o en muros, rehabilitación de fachadas, construcciones industriales y en otros casos que exijan un andamio ancho de gran capacidad de carga.

Riesgos y factores de riesgo

Caídas a distinto nivel debido a:

- Montaje o desmontaje incorrecto de la estructura o de las plataformas de trabajo sin las correspondientes protecciones individuales.
- Anchura insuficiente de la plataforma de trabajo.
- Ausencia de barandillas de seguridad en todas o alguna de las plataformas de trabajo.
- Acceder a la zona de trabajo trepando por la estructura.
- Separación excesiva entre el andamio y la fachada.
- Deficiente sujeción de la plataforma de trabajo a la estructura que permite su movimiento incontrolado.
- Vuelco del andamio por estar incorrectamente apoyado en el suelo o por anclaje deficiente o inexistente del mismo al edificio.
- Derrumbe del andamio por distintas causas.
- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro o mal uso de la misma.
- Mala utilización de las escaleras de acceso a las distintas plantas de la estructura del andamio.

Derrumbe de la estructura debido a:

- Hundimiento o reblandecimiento de toda o parte de la superficie de apoyo.
- Apoyo del andamio sobre materiales poco resistentes.
- Deformación o rotura de uno o varios de los elementos constituyentes del andamio.
- Sujeciones a la fachada inexistentes, incompletas o insuficientes.
- Montaje incorrecto.
- Sobrecarga de las plataformas de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida.
- Anclajes y amarres incorrectos.
- Arriostramientos incompletos de la propia estructura.
- Acción de las inclemencias atmosféricas, en especial el viento.

Caída de materiales sobre personas y/o bienes debido a:

- Vuelco o hundimiento del andamio.
- Plataforma de trabajo desprotegida.
- Rotura de una plataforma de trabajo.

Contactos eléctricos directos o indirectos por proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT ya sean aéreas o en fachada.

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en la superficie de las plataformas de trabajo.

Golpes contra objetos fijos, en especial la cabeza.

Medidas de prevención y de protección

Caídas de altura a distinto nivel y derrumbe de la estructura

Los riesgos de caída de altura y/o derrumbe de la propia estructura se deben prevenir mediante un compendio de medidas que van desde un montaje correcto del andamio, utilización de materiales adecuado, instalación de protecciones laterales, uso seguro del mismo, etc.

Materiales

La estructura de los andamios debe estar formada por tubos de acero (pintados o galvanizados) o de aluminio.

Las plataformas de trabajo deben ser de madera tratada o de aluminio.

Los materiales deben estar exentos de cualquier anomalía que afecten a su comportamiento, como pueden ser deformaciones en los tubos, nudos mal cortados en la madera, etc.

Dimensionado de los distintos elementos

El dimensionado de los distintos elementos que componen el andamio se ajustará a lo indicado en la Norma UNE 76-502-90. Asimismo las dimensiones del andamio y de las plataformas de trabajo según la clase se indican en la Tabla A.

Dimensiones de circulación y de trabajo

Altura libre mínima entre plataformas y travesaño del marco	> 1,75 m
Altura libre mínima entre plataformas	1,90 m
Altura libre mínima entre superficies de las plataformas	2,00 m
Anchura mínima	500 mm

Protecciones perimetrales mediante barandillas de seguridad

La barandilla de seguridad está compuesta por un pasamano tubular, una barra intermedia y un rodapié.

Los distintos elementos de las barandillas de seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.

Las características dimensionales y de resistencia de las protecciones laterales se reflejan en la Tabla a continuación, teniendo en cuenta que todas las alturas mínimas están referenciadas respecto al nivel del

Las barandillas se deben instalar en los lados de la plataforma con riesgo de caída al vacío, excepto en los lados del paramento siempre que el andamio esté situado como máximo a 300 mm del mismo; en caso contrario se deben instalar las protecciones descritas.

Descripción y dimensiones de los marcos verticales

Los marcos son los elementos básicos para la sustentación de los diferentes pisos de la andamiada ya que transmiten las cargas verticales; están compuestos por travesaños y montantes reforzados en sus respectivas esquinas por carteles o tirantes, e incluso crucetas de San Andrés.

La anchura será de 700 mm para andamios de clase 1, 2 y 3 y de 1000 mm para los de clase 4, 5 y 6.; la altura del marco medio entre el larguero inferior y el superior para todas las clases es de 2000 mm.

Escaleras y pasarelas de acceso

El acceso a las plataformas de trabajo se debe realizar mediante escaleras en progresión vertical, inclinadas o desde las plantas del edificio mediante pasarelas.

Las escaleras deben tener una anchura mínima de 40 cm aunque se recomienda que no sea inferior a 50 cm. Es aceptable utilizar plataformas con trampilla que permiten el acceso seguro a las distintas plantas y una vez utilizada se abate quedando la plataforma de trabajo como un conjunto único y uniforme. Lo ideal sería que las escaleras de acceso a los diferentes niveles no interfirieran a la propia superficie de las pasarelas de trabajo.

En el caso de escaleras de acceso vertical, éstas deben estar provistas de guardacuerpos.

Las pasarelas deben tener el piso unido y estarán instaladas de forma que no puedan bascular o deslizar. Por tanto deben permanecer solidarias a las estructuras portantes.

Siempre que estén situadas a una altura de 2 m o más, deberán disponer de barandillas de seguridad a ambos lados (pasamano a 900 mm, barra intermedia a 450 mm y rodapié de 150 mm de altura respecto a la superficie de la propia pasarela).

La resistencia de la pasarela será la adecuada para soportar el peso de las personas que la utilicen además de tener la superficie antideslizante.

En cualquier caso se evitará la utilización simultánea por parte de dos o más trabajadores de las pasarelas o escaleras.

Normas de seguridad en el montaje y utilización

Normas previas al montaje

Se ha de adecuar el tipo de andamio al trabajo que se va a realizar debiendo tener las dimensiones apropiadas para acceder a todos los puntos de trabajo. En ningún caso se utilizarán elementos de modelos o fabricantes diferentes.

Los materiales utilizados han de ser de buena calidad, mantenidos y en buen estado. En el caso de plataformas de madera, éstas estarán exentas de nudos u otros defectos que comprometan su resistencia.

Los tubos metálicos no deben haber sido utilizados para otros cometidos o estar deteriorados por la oxidación o corrosión.

Método operativo de montaje y desmontaje

El montaje y desmontaje seguro de los andamios los deben hacer personas especializadas bajo una dirección técnica; se debe seguir una secuencia de operaciones de las que describimos las más importantes correspondientes al montaje. Las referentes al desmontaje son básicamente las inversas.

Colocar los husillos con placa en el terreno debidamente acondicionado empezando por el punto más alto y terminando en el punto más bajo.

Introducir el soporte de iniciación en los husillos con placa.

Colocar la plataforma en los soportes de iniciación.

Insertar el marco en los husillos con placa.

Colocar la diagonal con abrazadera en el ensamble.

Colocar los arriostramientos horizontales diagonales para mantener la verticalidad del andamio.

Colocar las barandillas y posicionar el siguiente suplemento.

Continuar colocando las barandillas y seguir el encadenado del andamio.

Colocar la plataforma en el nivel superior situándose sobre la plataforma inferior y teniendo en cuenta que se debe colocar la escalera de acceso a la plataforma con trampilla en el lado de enganche de la diagonal.

Montar el encadenado del andamio y comprobar su separación de la fachada de acuerdo con las cotas indicadas en el proyecto, que no deben superar los 30 cm.

Una vez montado el primer cuerpo del andamio se debe verificar con un nivel de burbuja la nivelación vertical y horizontal, rectificando desniveles mediante los husillos.

Proceder a la nivelación horizontal de las barandillas instaladas hasta ese momento.

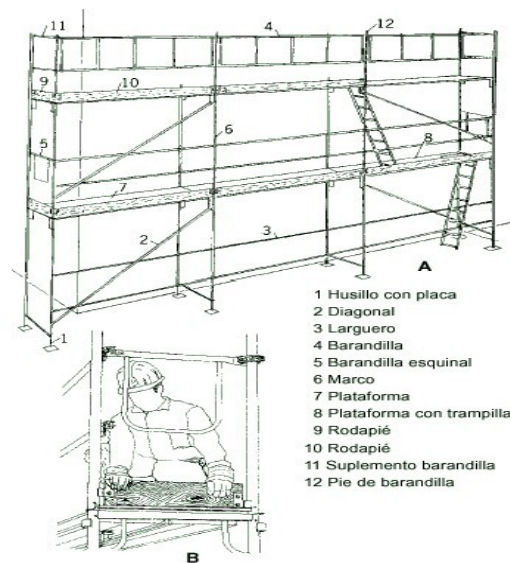
Instalar la escalera de acceso al nivel superior en la plataforma de trabajo provista de trampilla.

Seguir montando el encadenado del andamio hasta llegar a la cota de altura máxima prevista.

Colocar los pasadores de seguridad en todos los niveles del andamio.

Colocar las barandillas esquinales.

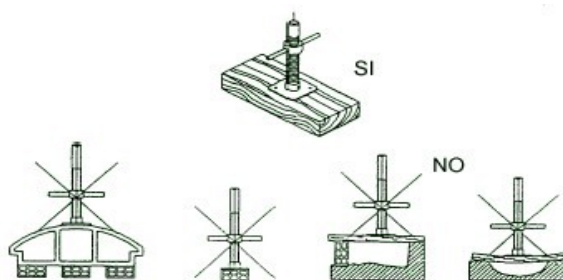
Colocar en la parte superior final del andamio los montantes de la barandilla, en todo el perímetro de las plataformas de trabajo y colocar el encadenado de las barandillas en la coronación del andamio: pasamanos, barras intermedias y rodapiés.



Comprobación final de la instalación correcta según el proyecto, rellenando y firma del acta de recepción del andamio.

Superficie de montaje

Los andamios deben montarse sobre una superficie plana y compactada o en su defecto sobre tablas, tabloneros planos de reparto o durmientes y debe estar claveteado en la base de apoyo del andamio. No se debe permitir el apoyo sobre ladrillos, bovedillas, etc.



Apoyo correcto e incorrecto de los andamios

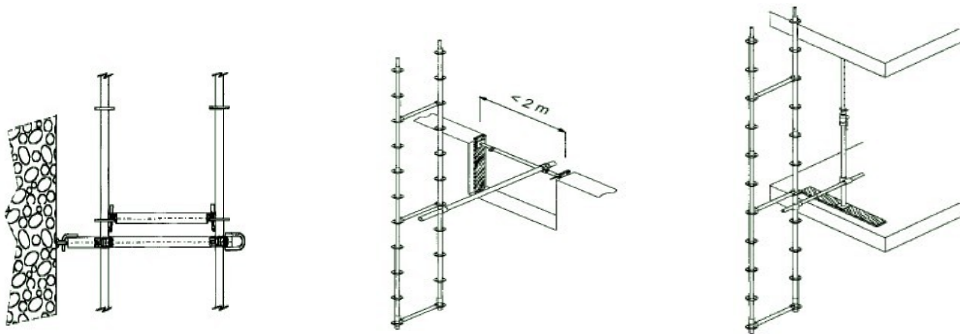
Amarres

Los amarres del andamio a la fachada deben realizarse cuando la estructura alcance el nivel de amarre previsto en el proyecto. La disposición y el número de amarres deben estar definidos en el plano de montaje. Deben ser capaces de soportar las cargas horizontales, tanto perpendiculares como paralelas a la fachada, es decir, el amarre traslada al anclaje situado en la fachada todas las acciones horizontales que la estructura soporta. Como pautas a seguir se aconseja instalar un amarre cada 24 m² cuando hay red y cada 12 m² cuando no hay red.

Existen distintos tipos de amarres según los casos.

En la instalación de los amarres se deben tomar las siguientes precauciones:

- No dejar ninguna fila de pies sin amarrar.
- Amarrar siempre todos los pies del primer y último nivel.
- Colocar los amarres al tresbolillo.



Amarre a anclajes fijos del edificio

Amarre a barra en marco de ventana

Amarre con puntal metálico

6.7.5 Bastides penjades

Medidas de prevención y protección

Algunos de los factores de riesgo y sus causas relacionados con el montaje y la utilización de los andamios colgados móviles podrán ser evitados si se siguen una serie de normas que describimos en este apartado. Estas normas se refieren a un andamio colgado formado por la plataforma de trabajo, los pescantes, el aparejo de elevación y los cables de sustentación y seguridad.

Consideraciones previas al montaje y elementos

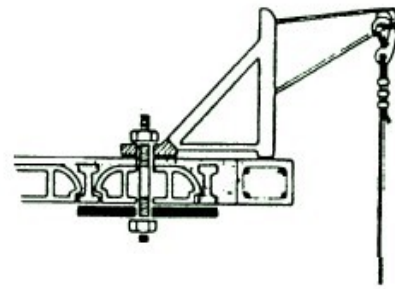
Montadores

Los montadores deben estar formados para hacer este tipo de trabajos además de llevar casco de seguridad y equipo individual de protección anticaídas.

La formación necesaria de los montadores deberá incluir la interpretación del plan de montaje y desmontaje y las medidas de seguridad a seguir en cada caso y que deben incluir la prevención de los riesgos de caída de personas u objetos, los procedimientos de trabajo mediante la utilización de equipos de protección individual, los efectos de las condiciones meteorológicas adversas y cambiantes, los coeficientes de carga y cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

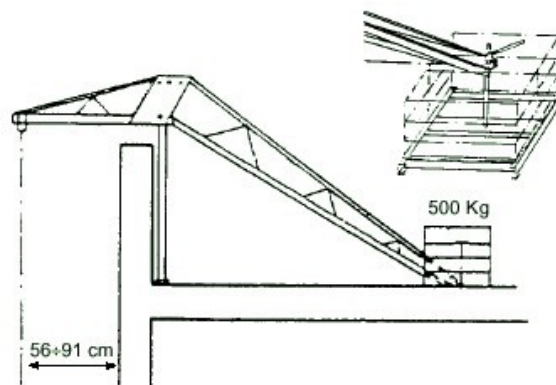
Pescantes

Los pescantes se pueden anclar al forjado practicando un orificio en el mismo mediante un tornillo fijado a la cara inferior del forjado mediante una pletina inferior; de esta forma la sollicitación de los esfuerzos se reparte en tres puntos resistentes del forjado (nervios o viguetas).



Pescante anclado al forjado

Si en el forjado no se pueden practicar taladros se deben colocar los contrapesos reglamentarios mediante la disposición de una base metálica a la que se ancla el tornillo de la cola del pescante. Sobre esta base se colocan los contrapesos hasta un total de 500 Kg. por pescante.



Pescante anclado mediante contrapesos

En la instalación de los pescantes debe tenerse la precaución de apoyarse sobre zonas estables y resistentes. Asimismo para evitar cargas puntuales, es recomendable colocar tabloncillos debajo del caballete y de la base de contrapesos para un mejor reparto de las cargas.

En la pluma lleva dos argollas donde se anclan los dos ganchos de los cables del andamio.

Contrapesos

Los contrapesos utilizados deben ser de construcción sólida (hormigón, fundición, etc.) descartando materiales utilizables en la obra. El coeficiente de seguridad debe ser de 3, por lo que el lastre a colocar en la cola de los pescantes vendrá dado por la fórmula:

$$P' l' > 3 P l$$

Siendo:

P' = Peso del contrapeso

l' = Longitud de la cola del pescante

P = Peso de la carga

l = Longitud de vuelo de la pluma

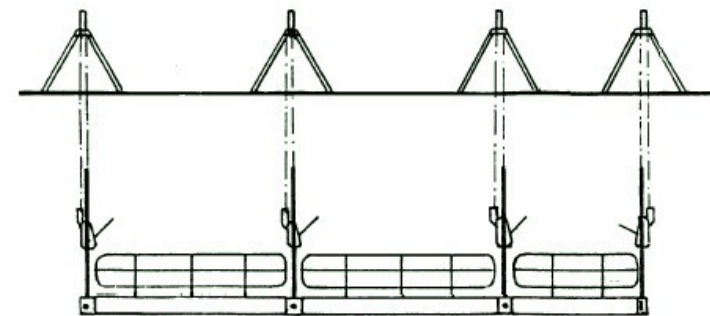
Se deben colocar sobre una base rígida y resistente, sólidamente anclada a la cola del pescante y fijados de forma que no se puedan sacar por una persona no autorizada o de forma accidental. Además se debe asegurar su estabilidad repartiéndolos uniformemente sobre la base a ambos lados del tornillo de fijación. Se debe tener en cuenta que la carga a distribuir sobre la base de contrapesos debe ser igual a la carga real total del andamio.

Cables

Los cables caen a lo largo de la fachada pasando por el aparejo de elevación; el cable de seguridad lleva en su extremo inferior un contrapeso para darle tensión.

Plataforma

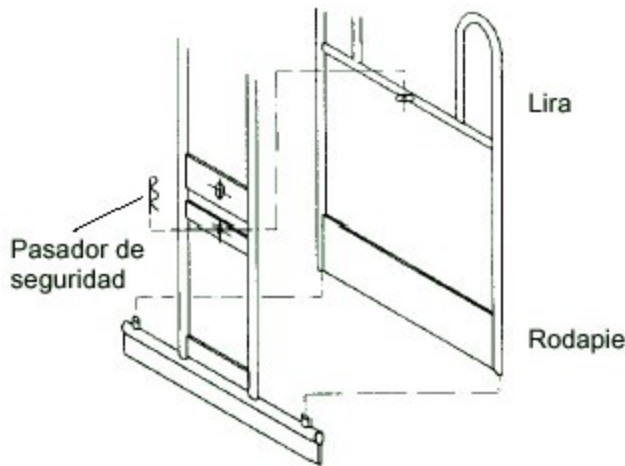
La plataforma puede estar compuesta por uno o varios módulos, que pueden ser de diferentes longitudes de 1 a 3 m. Cada módulo está compuesto por el chasis y las barandillas de protección. El chasis lleva un suelo antideslizante y dos zócalos que constituyen la parte resistente.



Andamio colgado con tres módulos y cuatro pescantes

Su unión es articulada y se hace mediante orejas situadas en los extremos de los zócalos y por medio de un eje que a su vez soporta un accesorio llamado lira a la que va unido el aparejo de elevación. El diseño de las liras permite el paso entre los módulos interiores.

Los dos extremos de la plataforma se cierran mediante un complemento acoplable a la lira y hasta 1 m de altura que hace las funciones de protección lateral. Fig. 5



Montaje de la protección lateral de la plataforma

La resistencia del suelo debe ser de 200 Kg/m². La anchura útil mínima de la plataforma debe ser de 500 mm según pr. EN 1808

Normas de montaje

El montaje de la plataforma y de los aparatos de elevación debe realizarse siguiendo las instrucciones contenidas en el plan de montaje bajo la dirección de un técnico competente.

Describimos las normas de montaje de la plataforma y de los aparatos de elevación:

- Se deben colocar los módulos alineados en una superficie plana.
- Levantar las barandillas hasta la vertical.
- Posicionar el tubo de la lira frente a las orejas de los andamios y atravesarlos con el eje.
- Fijar de forma efectiva los pasadores en los taladros provistos al efecto en cada eje.
- Colocar en las liras extremas los complementos de seguridad

Pescante

Asegurarse que las zonas o superficies de apoyo son estables y resistentes.
a una distancia entre 56 y 91 cm de la fachada para que la plataforma quede a una distancia entre 10 y 45 cm.
Calcular la separación correcta entre pescantes en función de los módulos existentes, teniendo en cuenta la argolla en la cual se ancla cada uno de los dos cables, para que todos los cables bajen paralelos entre sí y perpendiculares al suelo. Además el caballete de apoyo debe situarse en posición vertical.

Instalación de pescantes:

- Si los pescantes no se colocan bien, estos pueden volcar. Hay que remarcar que un pequeño ángulo con el andamio en el suelo, se va incrementando en la parte superior, formando componentes con esfuerzos laterales muy peligrosos.
- Unir la pluma con la cola en la posición adecuada, mediante dos tornillos.
- Situar el caballete y apoyar el pescante sobre él.
- Si se ancla al tejado, se realizará mediante pletinas atornilladas a la cara inferior del forjado de modo que la sollicitación de esfuerzos se reparta en tres puntos resistentes del forjado (nervios o viguetas); el tornillo de anclaje se fijará a su vez a la cola del pescante, roscando la tuerca totalmente.
- Si se estabiliza mediante contrapesos fijar la base de contrapesos con el tornillo de anclaje a la cola del pescante, roscando la tuerca totalmente; a continuación colocar los contrapesos con un mínimo de 500 Kg. por pescante.
- Anclar los cables de trabajo y de seguridad en las argollas correspondientes de la pluma.

Aparatos de elevación

Prever cables con una longitud mayor que la de la fachada.
Pasar los dos cables por el aparato de elevación asegurándose que no se entrecruzan.
Anclar el aparato a la lira.
Colocar un contrapeso, de al menos 25 Kg en el cable de seguridad, de forma que quede a unos 20 cm del suelo.
Antes de iniciar el ascenso definitivo realizar una prueba del conjunto a escasa altura del suelo.

Recomendaciones de uso

Una vez montado el conjunto del andamio se deben seguir las siguientes recomendaciones:
El recorrido que ha de realizar la plataforma ha de estar libre de obstáculos.
La plataforma ha de subirse hasta su posición de trabajo descargada de materiales y manteniéndola lo más horizontal posible. En sucesivas posiciones se debe respetar este principio.
La carga máxima conjunta del andamio, personal y la carga no debe sobrepasar los 500 Kg.
La carga debe repartirse lo más uniformemente posible por la superficie.
Amarrar el andamio a la fachada si se debe hacer algún esfuerzo sobre la construcción desde la plataforma; en este caso se debe tener en cuenta antes de cambiarlo de posición.
Cuando no se pueda amarrar el andamio, los operarios utilizarán equipos de protección individual, tipo arnés por ejemplo.
Si la superficie del andamio esta sucia o resbaladiza se debe limpiar antes de utilizarlo.
No entrar o salir de la plataforma de trabajo, mientras no esté garantizada su inmovilidad.
Acotar los niveles inferiores de la vertical de la andamiada.

Prohibiciones

Al utilizar los andamios colgados tener en cuenta las siguientes prohibiciones que deben conocer los trabajadores que vayan a utilizarlos:

- Utilizar la plataforma con velocidades del viento superiores a 12,5 m/seg.
- Motorizar la plataforma.
- Sobrecargar la plataforma con cargas superiores a su capacidad nominal indicada en las etiquetas que lleva adheridas el propio andamio.

- Subir o bajar el andamio por parte de un sólo operario.
- Subir un número de personas mayor al indicado.
- Saltar sobre el andamio o echar objetos pesados.
- Subirse sobre las barandillas, tablas, cajas u otros elementos.
- Utilizar aparatos de elevación no certificados.
- Transportar materiales que sobresalgan de los límites de la plataforma.
- Utilizar materiales de obra, sacos de arena o bidones de agua como contrapesos.
- Echar cualquier tipo de material desde el andamio.

Normas de desmontaje

Una vez acabados los trabajos realizados con la ayuda del andamio, éste se debe desmontar tomando las precauciones correspondientes contenidas en las instrucciones del plan de montaje y desmontaje bajo la dirección de un técnico competente siguiendo las siguientes fases principales:

- Desmontar el aparato de elevación y los cables correspondientes enrollándolos correctamente.
- Desmontar las liras sacando los ejes de unión.
- Plegar las barandillas.
- Quitar los contrapesos y desmontar los pescantes.

Mantenimiento

El mantenimiento del andamio exige una inspección visual antes de su primera utilización y semanalmente de cada uno de los elementos que lo componen. Este reconocimiento se hará cargado con 1,5 veces la carga nominal de trabajo y con el andamio situado a 20 cm del suelo. Esta inspección comprenderá principalmente:

- Los pasadores de los ejes de las liras están correctamente puestos
- Todos los ganchos tienen su pestillo de seguridad
- Aparición de puntos de oxidación en los distintos elementos del andamio
- Existencia de deformaciones, sobre todo en las zonas de unión de los componentes
- Apriete de los tornillos de unión del pescante
- Correcto estado de los pasadores y elementos de unión
- Estado de los cables
- Estado, cantidad y fijación de los contrapesos
- Mantener los aparatos de elevación y dispositivos anticaídas así como los cables en buen estado y limpios. Lubrificarlos siguiendo las instrucciones de los fabricantes.

Cualquier anomalía debe subsanarse por los servicios técnicos correspondientes antes de iniciar los trabajos.

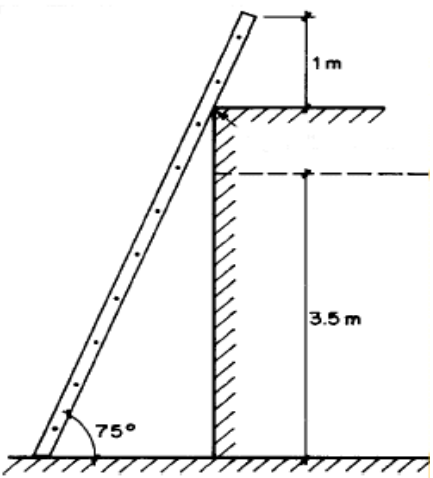
6.7.6 Escales de mà

Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.

Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta.



El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Ademas se tendrá en cuenta que:

Las escaleras de mano deberían ser conformes con la norma UNE EN 131 partes 1 y 2 del 1994, que proporciona los tipos, tamaños, requisitos, ensayos y marcado de las escaleras de mano, así como los ensayos a los que han de someterse.

Lo primero que se debe considerar antes de utilizar una escalera de mano es el tipo de trabajo a realizar. Para trabajos que precisan esfuerzos y el uso de las dos manos, trabajos en intemperie con condiciones climáticas desfavorables, con visibilidad reducida u otros peligros, deben sustituirse las escaleras por otros medios tales como andamios, plataformas móviles, plataformas motorizadas, etc. Cuando se deba acceder frecuentemente a un lugar determinado, es mejor utilizar una escala o una escalera fija.

Además, en la utilización de las escaleras de mano es importante considerar los siguientes aspectos:

No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.

En los trabajos eléctricos o en la proximidad de instalaciones eléctricas, deben utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado.

En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas sujetan firmemente.

En los trabajos con escaleras de tijera, el tensor siempre ha de estar completamente extendido.

Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.

Para ubicar una escalera en un suelo inclinado han de utilizarse zapatas ajustables de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

El apoyo en el suelo de la escalera siempre ha de hacerse a través de los largueros y nunca en el peldaño inferior

Antes de acceder a la escalera es preciso asegurarse de que tanto la suela de los zapatos, como los peldaños, están limpios, en especial de grasa, aceite o cualquier otra sustancia deslizante.

Si la utilización de la escalera ha de hacerse cerca de vías de circulación de peatones o vehículos, habrá que protegerla de golpes.

Debe impedirse el paso de personas por debajo de la escalera.

Durante la utilización de las escaleras se mantendrá siempre el cuerpo dentro de los largueros de la escalera. La escalera sólo será utilizada por un trabajador.

El ascenso, trabajo y descenso por un escalera de mano ha de hacerse con las manos libres, de frente a la escalera, agarrándose a los peldaños o largueros.

No se debe subir nunca por encima del tercer peldaño contado desde arriba.

Las herramientas o materiales que se estén utilizando, durante el trabajo en una escalera manual, nunca se dejarán sobre los peldaños sino que se ubicarán en una bolsa sujeta a la escalera, colgada en el hombro o sujeta a la cintura del trabajador.

Nunca se ha de mover una escalera manual estando el trabajador sobre ella.

En la utilización de escaleras de mano de tijera no se debe pasar de un lado a otro por la parte superior, ni tampoco trabajar a "caballo".

Después de la utilización de la escalera, se debe:

Limpiar las sustancias que pudieran haber caído sobre ella.

Revisar y, si se encuentra algún defecto que pueda afectar a su seguridad, señalizarla con un letrero que prohíba su uso, enviándola a reparar o sustituir.

Almacenar correctamente, libre de condiciones climatológicas adversas, nunca sobre el suelo sino colgada y apoyada sobre los largueros.

Es importante establecer un procedimiento de revisión de las escaleras, tanto para las revisiones periódicas, como para la revisión antes de su utilización. La revisión antes de la utilización debe incluir el estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustentación, abrazaderas o dispositivos de fijación y, además, en las extensibles, el estado de cuerdas, cables, poleas y topes de retención.

6.8 CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA MAQUINÀRIA

6.8.1 Condicions generals

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano. Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada. Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción. La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se harán por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad. Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Éstos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento. Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión. El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas. Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate. El personal de mantenimiento será especializado.

6.8.2 Maquinària de transport horitzontal

6.8.2.1 Minidumper d'obra

Màquina

El seient i els comandaments hauran de complir condicions ergonòmiques per a la conducció. Haurà de posseir pòrtic de seguretat, amb resistència tant a la deformació com a la compressió. Tots els òrgans de direcció i frenada estaran en bones condicions d'ús. En el cas d'engegada manual mitjançant manovella, aquesta tindrà la longitud necessària i la forma adequada perquè en el seu gir no colpegi a elements pròxims de la màquina.

Manipulació

El maquinista del vehicle haurà de tenir el permís de conduir classe B2. Aquesta mesura és aconsellable fins i tot per al trànsit en l'interior de l'obra. Per girar la manovella de l'engegada manual, s'agafarà col·locant el dit polze del mateix costat que els altres de la mà. Una vegada utilitzada la manovella en l'engegada, serà treta del seu allotjament i guardada en un lloc reservat al mateix vehicle. Quedarà totalment prohibida la conducció sense prèvia autorització de l'empresa. Per a la conducció, el maquinista farà ús de botes amb solguis antilliscants, guants de cuir, casc de seguretat no metàl·lic classe N, amb barbuquejo, i cinturó antivibratori.

Es obligatorio en la conducción del dumpers no exceder la velocidad de 20 km/h, tanto en el interior como en el exterior de la obra. Cualquier anomalía observada en el manejo del dumpers se pondrá en conocimiento de la persona responsable, para que sea corregida a la mayor brevedad posible, y si representa un riesgo grave de accidente se suspenderá su servicio hasta que sea reparada.

Cuando se observe una actitud peligrosa del maquinista, en su forma de conducción y empleo de la máquina, será sustituido de inmediato. Queda prohibido que viajen otras personas sobre la máquina si ésta no está configurada y autorizada para ello.

Las zonas por donde circulen estos vehículos no presentarán grandes irregularidades en su superficie. No se debe circular por pendientes o rampas superiores al 12% en terrenos húmedos, y al 15% en terrenos secos.

El remonte de pendientes bajo carga se efectuará marcha atrás, en evitación de pérdidas de equilibrio y vuelcos. Para el vertido de tierras o materiales a pie de zanjas, pozos, vacíos o taludes, deberán colocarse topes que impidan su total acercamiento y que aseguren el no vuelco de la máquina sobre la excavación.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote del dumpers. Antes de iniciar la marcha de la máquina se revisará la carga en cuanto a peso y disposición, de modo que sea admisible, no desequilibre la máquina ni presente riesgo de derrumbe.

Se prohíbe el colmo de la carga que impida la correcta visión para el conductor. Nunca será abandonado un dumper en marcha. Si el motivo por el que se incurre en esta temeridad es un fallo en su sistema de nuevo arranque, será retirado de inmediato a taller para ser reparado.

El abandono siempre se hará a máquina parada, enclavada y, en caso necesario, calzada para su fijación. Para circular la máquina por vía pública estará autorizada por la empresa, dispondrá de los pertinentes permisos y su conducción se hará respetando las normas marcadas por el Código de Circulación.

Mantenimiento

Al terminar el trabajo, el vehículo será limpiado de materias adheridas con agua. Las revisiones y reparaciones de la máquina serán realizadas por personal especializado. No se deberán realizar reparaciones improvisadas por personas no cualificadas. Las máquinas serán engrasadas, observados sus niveles y mantenido en buenas condiciones de uso su sistema de arranque y frenado. Es aconsejable la existencia de un libro de mantenimiento donde se anoten los datos de incidencias observadas en su conducción, mantenimiento, reparaciones y comportamiento de las pruebas realizadas una vez reparado.

6.8.2.2 Camió de transport de materials

Todos los vehículos dedicados a transporte de materiales deberán estar en perfectas condiciones de uso. La empresa se reserva el derecho de admisión en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo, en especial en referencia a las revisiones obligatorias de la ITV. Son extensivas a este tipo de vehículos las exigencias y normas dadas en el punto correspondiente a los aspectos generales de las máquinas.

Las cargas se repartirán sobre la caja con suavidad, evitando descargas bruscas y desde altura considerable que desnivele la horizontalidad de la carga y esfuerece más unas zonas que otras del camión. El "colmo de la carga" se evitará. Cuando la carga sea de materiales sólidos, la altura máxima será en función de la altura de galibot permisible, la menor de las permitidas en el exterior o en el

interior de la obra. Cuando el material sea disgregado, el montículo de carga formará una pendiente máxima, por todos sus lados, del 5 % .

Se procurará que las cargas dispuestas a vertedero vayan húmedas, al objeto de evitar la formación de polvaredas. Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.

En ningún caso el conductor del vehículo abandonará éste con el motor en marcha o sin inmovilizar debidamente. Los materiales sueltos o disgregados deberán ir cubiertos de manera que se evite su derrame durante el transporte.

6.8.2.3 Camió formigonera

Son de aplicación aquí las medidas preventivas expresadas para las máquinas en general y los camiones de transporte de materiales. El llenado de la cuba deberá ser aquél que, respetando la capacidad de servicio, no derrame material en operaciones simples, como son el traslado en superficies de medias irregularidades y el frenado normal del vehículo.

Los accesos a los tajos serán firmes, para evitar aterramientos. Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%. Se utilizarán tablonos o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso. Los operarios que manejen la canaleta en la operación de vertido desde el exterior de una excavación evitarán, en lo posible, estar situados a una distancia de su borde inferior a 60 cm.

Queda expresamente prohibido estacionar los vehículos-hormigonera a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación en profundidad, sin ningún medio de protección. En caso de ser necesaria una aproximación mayor será necesaria la entibación de la zona afectada. Se dispondrán topes sólidos de acercamiento para el vertido de hormigón sobre zanjas, pozos o excavaciones en general que guarden la distancia de seguridad de acercamiento.

6.8.3 Maquinària d'elevació i transport

6.8.3.1 Grua torre

Emplazamiento

El emplazamiento de la grúa obedecerá no sólo a razones de rentabilidad, sino que llevará de manera implícita razones de seguridad, sopesándose más estas últimas en caso de riesgo grave. Al ubicar una grúa se procurará evitar las interferencias con los barridos de otras. Si ello no fuera factible, se establecerán los distintos niveles de altura en orden a la planificación y suministro de la obra o, en su caso, cuando coincidan en altura, manteniendo las plumas su plano de interferencia, se dispondrán limitadores de recorrido angular que eviten tales solapes.

Nunca existirá interferencia libre entre la pluma de una grúa y los mástiles de otras o cualquier elemento fijo de obra o edificios colindantes. Cuando exista una línea eléctrica en alta tensión y algunos de los elementos o carga de la grúa pudiera contactar con ella, deberá gestionarse en primer lugar el desvío de la misma. Si ello no fuese posible, se adoptará una de las dos soluciones siguientes: establecer o mantener la distancia mínima de seguridad en función de la tensión de la línea, bien sea mediante un nuevo

emplazamiento de la grúa o mediante limitadores de recorrido o establecer una pantalla sólida y eficaz que impida el contacto de los elementos o carga de la grúa con la línea.

La distancia de seguridad vendrá dada por la fórmula $D = 5,3 + U/150$, siendo "U" la tensión de la línea en Kv.; el resultado vendrá expresado en m. y su valor no será inferior a cinco metros. En su emplazamiento, los elementos más salientes de la base de la grúa distarán al menos 0,90 m. de la edificación, de forma que se acceda alrededor de toda la base.

Cimentación de apoyo

Se aconseja, preferentemente, la cimentación en viga corrida de hormigón armado bajo los raffles. También es admisible el sistema tradicional de balastro de piedra machacada y traviesas de madera u hormigón para apoyo de los railes. Del sistema adoptado se dará conocimiento a la Dirección Facultativa. Cualquiera de los sistemas anteriormente descritos necesitan de un previo acondicionamiento del terreno de base, nivelado y apisonado, de modo que se transmitan y absorban por el terreno los esfuerzos y reacciones dados por la máquina.

Periódicamente y en especial cuando sea adversa la climatología, se revisará si el terreno ha tenido asentamiento y, en consecuencia, la cimentación, en particular si el terreno es arcilloso o de relleno. La verificación de la nivelación se hará sobre las dos vías, a lo largo de ellas y de una a otra. Tanto la cimentación con vigas de hormigón como con balastro de piedra machacada, superarán sus extremos en 1,00 m el largo de raffles.

Vías de rodadura

El tipo de rail se ajustará, para cada grúa, al establecido por el fabricante de la máquina. El tendido de la vía debe ser totalmente paralelo y horizontal y deberá cumplir lo siguiente:

La distancia entre ejes de ralles será igual al ancho de vía teórico +,5 mm.

La superficie de rodado de una misma fila de raffles no debe presentar irregularidades de nivel superiores a 1/1.000 de una longitud igual a la distancia entre eje de vía.

La diferencia de altura entre las dos filas de raffles de una misma vía no será superior a 1/1.000 de la distancia entre eje de vía.

El desnivel de un rail a otro en su junta no será superior a 2 mm.

La separación en juntas entre railes será de 5 mm como máximo.

La vía de rodadura dispondrá de topes finales de recorrido situados, al menos, 1 m antes de su término. Su número será de cuatro en cada extremo de los dos raffles. Los topes serán de origen de la máquina, nunca improvisados. Su altura sobre el rail no será inferior a los 2/3 del diámetro del gallet. Los dos topes de un mismo extremo estarán alineados perfectamente sobre la misma vertical a los railes. Siempre que el carro de base de una grúa vaya a estar fijo, o ésta esté fuera de servicio, deberá ser fijada mediante las mordazas o pinzas a los raffles. Las mordazas de fijación estarán instaladas desde un principio en buenas condiciones de uso.

Lastrado de base

Los cajones contenedores del lastre serán de tipo metálicos con forma y capacidad de origen. Cuando éstos no sean de origen, se realizarán de acuerdo con las normas solicitadas y dadas, a su vez, por el fabricante de la máquina en cuanto a los datos de dimensiones, capacidad, solidez, estanqueidad, seguridad y montaje. Cuando se ejecuten de madera se vigilará la continuidad de sus

tableros para evitar la fuga del material suélto del lastrado. Queda totalmente prohibida la utilización del material de lastrado que esté cumpliendo su función para otra cuestión distinta.

El material de lastrado será homogéneo en cuanto a origen y densidad aparente. Sus características no variarán con el tiempo. Cuando se utilicen para el lastrado piezas de forma prismática de hormigón, estarán apiladas correctamente de manera que no exista el riesgo de derrumbe. El lastrado de base de la grúa no se dispondrá nunca con materiales que puedan ser arrastrados por el agua, con reducción de cantidad y peso y con riesgo de la estabilidad del conjunto.

Torre o mástil

El montaje de su estructura será siempre ejecutado por personal adecuado y conocedor de su trabajo, de los riesgos que de él se derivan y de las medidas de seguridad a adoptar en cada caso. Los tornillos, tuercas y demás elementos de fijación y apriete de montaje serán los indicados por el fabricante de la máquina, en cuanto a sus características de fabricación, número y condiciones de montaje. Si fuese necesaria la sustitución de algunos de estos elementos, siempre se hará por otros de origen o, en su defecto, por otros cuya compatibilidad haya sido demostrada.

Cuando se supere la altura estable marcada, será necesario arriostrar el mástil de la grúa. Los arriostrados del mástil o torre no se harán atando los vientos directamente a los montantes, ya que puede darse la deformación del cuadro del mástil. Para ello se utilizarán los marcos especiales para atirantados dispuestos a la altura del nudo de unión de módulos contiguos.

El ángulo que forme el cable de atirantado con el suelo será de 30 o 60 grados y su dirección estará contenida en el plano diagonal del cuerpo de castillete. El castillete dispondrá de una escala metálica fijada a la estructura y con aros guardacuerpo de 70 cm. de diámetro, dispuestos cada 1,20 m. El espacio entre peldaños no deberá exceder de 30 cm.

Pluma y contrapluma

La pluma deberá instalarse para realizar su barrido, como mínimo, 4,50 m por encima del nivel máximo que ha de alcanzar la construcción. Si existen dentro del radio de acción de la grúa edificaciones más altas que la propia a la que sirve se instalará de modo que el contrapeso de la pluma supere al menos en 2,00 m la más alta de aquéllas.

Cuando una grúa esté fuera de servicio, su pluma se dejará libre a modo de "veleta". Podrá contrarrestarse el giro, nunca en su totalidad, mediante un contrapeso colgado del gancho, situando a éste en su parte más alta de recorrido y desplazando el carro de pluma cerca del castillete.

La pluma y contrapluma llevarán instalado en toda su longitud un cable para anclaje del cinturón de seguridad de los operarios que realicen trabajos de mantenimiento o reparaciones sobre aquéllas. La pluma llevará indicadores, bien visibles, de limitación del brazo del par en función de la carga máxima a suspender. Estos indicadores van comúnmente situados cada 5,00 m. En la pluma, cerca de sus extremos, irán situados los topes final de recorrido del carro portador de la carga, los cuales dispondrán de un sistema amortiguador de choque.

El contrapeso de la pluma estará constituido por bloques de hormigón armado, unidos entre sí y a la contrapluma mediante elementos pasadores y tuercas de fijación. Estas últimas estarán dotadas de dispositivo que impida su afloje accidental. El peso del conjunto será

el indicado por el fabricante de la máquina. Serán retiradas las piezas de hormigón que presenten fisuras, grietas o partiduras importantes.

Cables y gancho

No se arrastrará el cable por el suelo durante su montaje. El cable del carro y el de elevación deberán estar siempre bien tensados. La longitud del cable de elevación será tal que, encontrándose el gancho en el punto más bajo del recorrido, queden en el tambor de arrollamiento un mínimo de tres vueltas completas. Los cables se engrasarán periódicamente. Se emplearán grasas fluidas, con el fin de que penetren en su interior, adherentes, para que no escurran, y exentas de sustancias ácidas, para que la corrosión no ataque los cables.

Antes de engrasar los cables se debe, previamente, proceder a una limpieza cuidadosa, eliminando los restos de la grasa anterior mediante un cepillado con carda metálica y empleo de petróleo o gasolina. Nunca se dará más de una vuelta a la orientación de la carga, para evitar el retorcimiento del cable de elevación. El gancho de la grúa será el adecuado a la carga máxima a soportar, sin fisuras, grietase ni deformaciones. Siempre dispondrá del pestillo o aldaba de seguridad, en buenas condiciones de uso.

Dispositivos de seguridad

Los dispositivos de seguridad electro-mecánicos que deben poseer las grúas torre son los siguientes:

Limitador de par máximo.

Limitador de carga máxima.

Limitador de recorrido en altura máxima del gancho.

Limitador fin de carrera del carro distribuidor.

Limitador de orientación o giro.

Limitador de recorrido máximo del gancho en desarrollo del cable.

Anemómetro con señalización acústica.

Nunca se anularán o puentearán los dispositivos de seguridad de la máquina. Con periodicidad máxima quincenal la propia empresa se cerciorará de que no ocurre tal anomalía. Las dos vías de rodadura de la grúa estarán eléctricamente puestas a tierra, siendo el conductor de enlace con tierra de una sección mínima de 35 mm cuadrados si es de cobre o, si es de otro metal, la sección equivalente que corresponda a la misma conductancia. La elección y dimensionamiento del electrodo se ajustará a lo especificado por la normativa vigente.

Cuando exista más de un tramo alineado, se conseguirá la puesta a tierra entre ellos mediante conductores eléctricos de protección que puenteen los tramos con una sección mínima igual al conductor de enlace con tierra. Se considerará eficaz la unión eléctrica cuando los puntos de unión del conductor a los tramos se encuentren sobre los propios perfiles de vía. Cuando la vía sea superior a 100 m se dispondrá de una toma de tierra en cada extremidad.

Las masas metálicas fijas o móviles deberán ser conectadas a tierra de acuerdo con el Reglamento Electrónico para Baja Tensión. Esta puesta a tierra se efectuará por medio de un conductor adicional, elegido y colocado en las mismas condiciones que los conductores activos de alimentación.

Los conductores eléctricos de alimentación de la grúa deben pasar por un disyuntor diferencial con sensibilidad mínima de 300 mA, combinado con las puestas a tierra de resistencia adecuada. Los armarios eléctricos de las grúas poseerán un interruptor automático de alimentación cuando se abra la puerta de los mismos por algún motivo previsto o no.

Los topes de final de recorrido, tanto de traslación de la grúa como del carro de flecha, están destinados a absorber la energía residual que pudieran subsistir tras el disparo de los limitadores de fin de carrera electro-mecánicos, pero nunca para absorber en su totalidad la energía dinámica que provocaría el impacto directo. El material eléctrico ha de disponer del grado de protección contra agua, polvo y riesgos mecánicos adecuado al lugar de ubicación de la grúa.

Manipulación y accionamiento

No se permitirá arrancar o arrastrar la grúa con objetos fijos en el suelo o de dudosa fijación. Igualmente, no se permitirá la tracción en oblicuo de cargas a elevar. No se permitirá la elevación de personas con la grúa ni hacer las pruebas de sobrecarga en punta a base del peso de los propios operarios.

La grúa tiene que disponer, en lugar fácilmente visible, una placa de características que incluya el diagrama de cargas. El personal que la maneje estará perfectamente instruido de las características de carga de la grúa.

Las operaciones con la grúa se detendrán cuando la velocidad del viento supere los 80 km/h. Sin embargo, por razones de seguridad deberá interrumpirse el trabajo cuando las cargas no se puedan controlar, por causa de sus fuertes oscilaciones, aunque no se haya llegado a tal velocidad.

No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería ésta deberá ser subsanada por personal cualificado y autorizado. El personal operativo que recoja el material en las plantas, independientemente de los medios de protección personal, debe poseer condiciones adecuadas para el puesto de trabajo

No permanecerá ningún operario bajo cargas suspendidas aún cuando sea en la futura ayuda de la maniobra de ascenso o descenso de la carga. No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo. Serán obligaciones de la empresa, a través del personal designado para ello:

- Reconocimiento de la vía.
- Verificación del aplomado de la grúa.
- Verificación de lastres y contrapesos.
- Verificación de niveles de aceite y conocimiento de los puntos de engrase.
- Comprobación de los mandos en vacío.
- Comprobación de la actuación correcta de los dispositivos de seguridad.
- Correcta puesta "fuera de servicio" de la grúa.
- Comprobación del estado de los cables de acero y accesorios de elevación.
- Se resolverá con inmediatez cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la grúa en las comprobaciones que se efectúen.

El gruista no realizará maniobras simultáneas. Los movimientos a seguir para desplazar una carga a otro lugar serán los siguientes:

- Izada de la carga.
- Orientación de la flecha en la dirección del lugar de descarga.
- Colocación de la carga sobre la vertical del punto de descarga.
- Descenso de la carga.

En el arranque o inicio del movimiento de izado, nunca se empleará la velocidad rápida de la grúa. Se hará siempre con la velocidad corta o lenta. En ningún caso se permitirá que el gruista manipule las conexiones del mando a distancia de la grúa (botonera) alternando las posiciones de los movimientos de la máquina con respecto a como se indican en el exterior de aquél.

El montaje y desmontaje de la grúa en obra se efectuará por personal de empresas especializadas en este tipo de operaciones. En el manejo de cargas se contemplará por los operarios el código de señales establecido en las normas UNE.

Mantenimiento

Se debe llevar un libro de mantenimiento y control por cada grúa-torre, con hojas numeradas para indicación de operaciones de mantenimiento, piezas repuestas y demás incidencias, así como fechas de realización.

Mensualmente, como máximo, se verificará el buen funcionamiento del limitador de par máximo, debiendo hacerse constar en el libro de mantenimiento y control de la máquina tal verificación, con la firma del responsable de esta operación. La protección sobre la corrosión de la estructura de la grúa se ejecutará a los cuatro años del primer montaje y, a continuación, cada tres años.

Periódicamente se revisarán los elementos de fijación y apriete de las estructuras de la grúa. Se recomiendan revisiones semanales. Las reparaciones, mediante soldadura, de los perfiles estructurales se harán por personal especializado, utilizando para ello el material de aporte necesario, de acuerdo con la tipología del acero a soldar. Se inspeccionarán semanalmente los cables de la grúa, considerándose que un cable debe quedar fuera de servicio si concurre en él alguna de estas circunstancias:

Que la pérdida de sección del cable por rotura de sus alambres visibles, contados sobre la longitud de dos pasos de cableado, alcance el 20% de la sección total del cable.

Que la disminución de sección de un cordón, medido sobre un paso de cableado, alcance el 40% de la sección total del cordón.

Que la disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera alcance el 10% en los cables de cordones y el 3% en los cables cerrados.

6.8.3.2 Grua de braç petit (winche)

Máquina

El anclaje o contrapeso de su base estará de acuerdo con la capacidad de carga mayorada de la máquina. El anclaje se realizará a elementos resistentes de la estructura del edificio, procurando, cuando éstos sean elementos lineales, que se realice, al menos, sobre dos de ellos.

Cuando se trate de contrapesos se hará con materiales cuya disposición y composición aseguren la estabilidad del sistema. Queda prohibida la utilización de materiales susceptibles de modificaciones en su composición o que sean de fácil retirada, de modo que puedan alterar el equilibrio del sistema.

Los elementos de izada y carga estarán en buen estado. Poseerán automáticos de corte para finales de recorrido de marcha. Los órganos móviles estarán protegidos mediante carcasas. Su instalación eléctrica, de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión, tendrá puesta a tierra. Con relación a la capacidad de carga se prohíbe lo siguiente:

Elevar carga con peso superior al indicado como máximo en la placa de características de la máquina.

Elevar a personas.

Intentar elevar cargas enclavadas o enganchadas sólidamente por su base.

Antes del inicio de la jornada se revisará:

Red de alimentación eléctrica.

Disyuntor.

Anclado de base o contrapeso.

Cualquier anomalía deberá ser corregida de inmediato. Deberá poseer barandilla en el lado contrario a la recepción de la carga, es decir protegiendo al operario.

Manipulación

Sólo deberán manejar este tipo de máquinas quienes estén específicamente cualificados para ello y que, a ser posible, no desempeñarán otro tipo de trabajo simultáneamente. Se prohibirá el empleo para este tipo de trabajo de personas que sufran de vértigo.

La persona encargada de su manipulación hará uso obligatorio del cinturón de seguridad de sujeción, anclado a un punto independiente de la estructura de la máquina y que sea sólido y fijo de la obra. La longitud de la cuerda de anclado no debe permitir la salida del operario de su plataforma de apoyo.

Antes de proceder a la izada de materiales, serán ordenadas las cargas y limpiadas de materias adheridas que puedan caer. Queda prohibido permanecer bajo la zona de influencia de la máquina durante la operación de izada o bajada.

El operario que manipula la máquina no debe abandonarla con la carga suspendida. Para manipular en cualquier órgano interior será necesario que la máquina esté parada y la corriente eléctrica cortada.

Mantenimiento

Se realizarán revisiones periódicas, según el manual de uso de la máquina. Deberá limpiarse diariamente de materias adheridas. Las reparaciones de tipo eléctrico se harán sin tensión y por personal cualificado.

6.8.3.3 Ascensors i muntacàrregues d'obra

Generalidades

Las características generales que definan el equipo de ascensor de obra vendrán estipuladas claramente y expuestas mediante letreros informativos permanentes. Entre otras: su uso (si es sólo para carga de materiales, sólo para personas o para ambos servicios), la carga máxima permitida, el número de paradas, etc.

Si los servicios de esta máquina son subcontratados, la contrata exigirá y tendrá a disposición todos los certificados que garanticen las condiciones óptimas de montaje, funcionamiento y seguridad de este equipo. El montaje, las pruebas y la puesta en marcha inicial del equipo serán realizados por personal especializado. Antes de su entrada en servicio para la obra se realizarán las pertinentes pruebas de recepción, frenos, enclavamientos eléctricos, paracaídas, etc.

Máquina

La base de apoyo sobre la que se disponga la estructura del ascensor o montacargas deberá estar de acuerdo con la carga propia y las sobrecargas. Para ello será alisada, nivelada y compactada de manera que no se produzcan asientos diferenciados.

La superficie máxima de ocupación, en planta baja, del ascensor o montacargas será delimitada y protegida contra acceso fortuito. La estructura portante estará de acuerdo con las necesidades de trabajo (carga máxima permisible, recorrido en altura, nº de personas, nº de paradas, etc) y será resuelto su conjunto a nivel del fabricante. Queda prohibida cualquier reforma, eliminación o adición de elementos que puedan modificar su concepción original.

La estructura del ascensor o montacargas deberá quedar fijada de manera sólida, tanto en su base como en los puntos intermedios de arriostrado, con la estructura del edificio, siempre de acuerdo con las normas dadas por el fabricante, en función de las condiciones de servicio previstas.

Se establecerán pasos sólidos entre los niveles de plantas a servir del edificio y los de desembarco desde cabina. No deberán existir diferencias entre niveles que representen riesgo de tropiezo, golpe o atrapamiento. Estos pasos estarán protegidos en sus lados expuestos al vacío mediante barandillas y plintos de acuerdo con la normativa vigente. Por su frente deberán poseer puerta o barandilla de cierre, cuya apertura sólo podrá realizarse una vez detenida la cabina en la planta correspondiente.

La cabina y los dispositivos complementarios estarán de acuerdo con el uso del ascensor o montacarga. El uso deberá constar de manera clara y visible sobre rótulos o gráficos indicativos. Los elementos modulares de la estructura estarán unidos, unos a otros, de manera que el conjunto sea sólido y estable.

En los montacargas, el cuadro general de maniobra estará situado en la plataforma inferior, sobre su estructura, e irá alojado en armario metálico protegido contra las agresiones físicas y los agentes atmosféricos. Constará, al menos, de tres contactos: uno de subida, otro de bajada y un tercero general de corte.

Dispondrá de un relé térmico para protección del motor, un relé diferencial de 30 mA, fusibles de protección y puesta a tierra del conjunto de la instalación, un selector de parada y un botón de parada de emergencia, que permita detener la plataforma en cualquier momento. Los órganos móviles del grupo reductor estarán protegidos mediante carcasas amovibles.

La base del conjunto estará cerrada con puerta de cierre sincronizada con la bajada y la subida de la cabina o batea. Los montacargas dispondrán de selección de parada desde cabina y accionamiento sólo desde cuadro general de maniobras. La plataforma estará

protegida lateralmente por enrejado de malla sobre bastidor metálico. Dispondrá de puertas en su frente y fondo, de características constructivas similares a las laterales. El cierre de estas puertas estará sincronizado con la parada y el arranque.

Las protecciones laterales, de frente y de fondo tendrán una altura suficiente para evitar la caída de los materiales transportados. Las cabinas para personas tendrán protegidas todas sus caras, incluso el techo. Los intersticios de malla no permitirán conectar desde el interior de la cabina ningún elemento exterior.

Los espacios de desembarco en las distintas plantas estarán protegidos mediante barandillas o portezuelas, remetidas de manera que no exista el riesgo de atrapamiento o golpe durante la subida o bajada de la cabina o batea.

El sistema de deslizamiento de la cabina o batea, ya sea de guías o cremallera, deberá asegurar en todo momento la estabilidad horizontal y vertical de la plataforma y estar calculado para soportar los esfuerzos debidos a la actuación del paracaídas de emergencia. En el caso de guías paralelas, deberá tenerse en cuenta el paralelismo de las mismas para que no permita en ningún caso la salida de la plataforma o cabina.

Los cables de suspensión serán de construcción y tamaño apropiados para su uso. El factor de seguridad para ellos no será inferior a seis. Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes. Los cables estarán siempre libres de pliegues, hernias, aflojamientos u otros defectos.

El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor. El amarre del cable estará realizado mediante grapas, con arreglo a la siguiente normativa:

La horquilla de la grapa se sitúa sobre el ramal muerto del cable, y el asiento o puente sobre el ramal en tensión.

La distancia entre grapas consecutivas debe ser igual a 6 u 8 veces el diámetro del cable.

Las poleas deben disponer de sistema adecuado que impida la salida accidental de los cables de su alojamiento.

Dispondrán de limitadores de velocidad que actuarán deteniendo automáticamente la plataforma cuando la velocidad de descenso de ésta sobrepase ciertos límites, fijados por el fabricante. Esta actuación debe mantenerse aún cuando falte la corriente de alimentación.

En los extremos superior e inferior del recorrido de la plataforma se colocarán finales de carrera. Además deberá existir otro limitador en la parte superior de la estructura, de modo que corte la corriente de alimentación en caso de que la plataforma sobrepase el dispositivo superior final de carrera.

Todo ascensor o montacargas dispondrá de un dispositivo "paracaídas", que actuará bloqueando el conjunto en caso de rotura del cable de suspensión. En la parte inferior de la cabina se dispondrá de un sistema "salvavidas" que produzca la detención del aparato en caso de que la cabina encuentre algún obstáculo en su descenso.

Manejo

El manejo será realizado por personal cualificado y específicamente autorizado para ello. Cuando se trate de montacarga para materiales, en cada planta de recepción existirán carteles de prohibición para el uso de transporte de personas. Las cargas a izar serán dispuestas en su ordenamiento de manera que no exista riesgo de su desplome o caída de material suelto fuera de la plataforma.

Siempre que sea necesario el uso del cinturón de seguridad por las personas que manejen el sistema o recepciones de la carga, se fijará a elementos totalmente independientes del conjunto del ascensor o montacarga. Estos elementos serán sólidos y resistentes. Queda prohibida la permanencia en la zona de influencia de la máquina durante la operación de izada, bajada o reposo en suspensión. No se abandonará la máquina con la carga suspendida. Queda prohibida la anulación de cualquier dispositivo de seguridad.

Mantenimiento

El personal encargado del mantenimiento será cualificado y deberá usar correctamente los EPI de acuerdo con los riesgos. Las operaciones de mantenimiento serán a máquina parada y con la corriente eléctrica cortada. En caso imprescindible de máquina en marcha, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar atrapamientos.

Se mantendrán en buen estado de uso la instalación propia y la de suministro eléctrico para la máquina. Las protecciones eléctricas y contra contacto, responderán en todo momento a su cometido. Se realizarán pruebas diarias del recorrido y, al menos una vez al mes, de mantenimiento general de todos sus elementos.

Para las operaciones de mantenimiento en altura, será necesario el uso del cinturón de seguridad de caída. Se revisarán los elementos mecánicos (órganos móviles, cables, limitadores, etc.). Asimismo, se hará con la estructura, cabina y puntos de anclaje. En los cables se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en que lo estén más del 10% de los mismos, contados a lo largo de los tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.

6.8.3.4 Camió grua

Para circular a través de vías públicas cumplirá con los requisitos exigidos por los organismos competentes, siendo la responsabilidad derivada de accidentes, durante todo el servicio, de la empresa a la que se contrate este medio.

Se procurará que los accesos a los tajos sean firmes, para evitar aterramientos. Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%. Se utilizarán tablonos o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.

Queda expresamente prohibido estacionar este tipo de vehículos a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación, vaciado, zanja o pozo, sin adoptar medidas adecuadas para evitar su vuelco y caída. En caso de ser necesaria una aproximación menor, se ejecutará la entibación reforzada de la zona afectada.

Queda totalmente prohibido superar la capacidad portante de la grúa y se aplicará su coeficiente de seguridad correspondiente. Asimismo, queda prohibido superar la capacidad portante de otros elementos de la grúa, tales como: gancho, cables, eslingas auxiliares, etc.

Las operaciones de elevación y descenso de cargas se realizará previa instalación de los gatos estabilizadores, dispuestos sobre base regularizada y firme y nivelada la máquina. Las maniobras sin visibilidad, previa información de la operación a realizar e inspección de la zona por el maquinista, serán dirigidas por un señalista que habrá de coordinar la operación.

Las operaciones de guías de carga, en caso necesario, se harán mediante cabos tirantes manejados, al menos, por dos operarios. Esta máquina cumplirá, además, las condiciones establecidas para los camiones de transporte.

6.8.3.5 Cinta transportadora de banda continua

Máquina

Dispondrán de resguardos para proteger los órganos móviles que den origen a posibles atrapamientos. Tendrán zócalos a borde de cinta que eviten la caída de materiales en su transporte. Se colocarán embocaduras en los extremos de carga y salida para encauzar los materiales. Los órganos de máquinas que puedan ser dañados por la caída de materiales transportados estarán protegidos por resguardos.

Las bandas dispondrán de elementos resaltados que favorezcan el desplazamiento de los materiales y eviten su retroceso. No se superará la pendiente máxima de la cinta prevista por su fabricante. Dispondrán de sistema sólido y estable de fijación en su desplazamiento.

Si precisan de medios para acceder a algún punto de ella o plataforma de trabajo, esos medios reunirán las condiciones generales de seguridad previstas en la normativa vigente.

Dispondrán de mecanismo de accionamiento rápido de parada para el caso de atrapamiento, así como sistema de desbloqueo.

En caso necesario, se colocará bandeja de recepción a lo largo de la cinta para materiales caídos.

Se prohibirá el paso bajo la cinta transportadora; en caso imprescindible se señalizará el riesgo y se dispondrán las protecciones colectivas en función de las características del material transportado (palios, redes, bandejas, etc.).

La estructura de la máquina y fundamentalmente sus elementos de apoyo, serán sólidos y dispuestos de manera que resistan los efectos laterales y frontales producidos por el desplazamiento de los materiales.

Manejo

Se prohibirá:

Su manejo por personal no autorizado.

La manipulación de los órganos móviles de la máquina sin previa parada y enclavamiento de su puesta en marcha.

Acceder a la cinta para encauzar, repartir o limpiar de materiales sin previa parada y enclavamiento de la puesta en marcha de la cinta.

En cintas móviles, proceder a su desplazamiento si previamente no se ha desconectado su base de conexión al circuito eléctrico de alimentación.

Se dispondrá de personal suficiente y medios necesarios para realizar los cambios de emplazamiento. Los desplazamientos se harán en la posición de transporte prevista por el fabricante, teniendo en cuenta los posibles obstáculos, principalmente los de origen eléctrico.

Se procederá periódicamente, a máquina parada, a la limpieza de materiales caídos en la zona de influencia de la máquina. Se utilizarán los equipos individuales de protección de acuerdo con los riesgos que se determinan y materiales que se transportan.

Mantenimiento

Queda prohibido realizar operaciones de mantenimiento sin estar la máquina parada y enclavada su puesta en marcha; en caso imprescindible, de estar en movimiento sus órganos se adoptarán las medidas especiales que eviten posibles atrapamientos durante estas operaciones.

Se realizarán las operaciones de limpieza mediante medios adecuados, nunca golpeando los elementos de la máquina para desprender los materiales adheridos.

Deberá realizarse limpieza ordinaria al finalizar la jornada de trabajo y deberán realizarse operaciones de mantenimiento con mayor atención y detenimiento, al menos, mensualmente.

6.8.4 Maquinària per demolicions/reparacions

6.8.4.1 Compresor

Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha con apertura de carcasa, la ejecutarán con los auriculares de protección puestos. Antes de la puesta en marcha del compresor se fijará su posición mediante calzos.

La zona obligatoria de uso de auriculares de protección, en la cercanía de un compresor de obra, se fija en un círculo de 4 m. de radio.

Los emplazamientos de compresores en zonas próximas a excavaciones se fijarán a una distancia mínima de 3 m. Se desecharán las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. Los empalmes de mangueras se realizarán por medio de racores especiales.

Queda prohibido realizar engrases u otras operaciones de mantenimiento con el compresor en marcha.

6.8.4.2 Martell pneumàtic

Con carácter previo a los trabajos se inspeccionará la zona para detectar riesgos ocultos, mediante información, o posibles derrumbes por las vibraciones que se han de producir.

Debe realizarse periódicamente, durante la jornada, el relevo de operarios que realicen trabajos con martillos neumáticos. Los operarios que realicen frecuentemente este tipo de trabajos pasarán reconocimiento médico mensual. Los operarios encargados de su manejo deben ser conocedores del mismo y de los riesgos que de ello se derivan. Deberán hacer uso de auriculares de protección y cinturón antivibratorio.

6.8.5 Maquinària per moviment de terres i acondicionament del terreny

Generalidades

Estarán equipadas con:

Señalización acústica automática de marcha atrás.

Faros para desplazamientos de marcha hacia delante o hacia atrás.

Cabina de seguridad o, en su caso, pórtico de seguridad.

Retrovisores a ambos lados.

Extintor portátil de 6 Kg. de polvo seco.

Un elemento que permita al maquinista quitarse el barro del calzado.

No se permitirá el acceso, cuando una máquina esté trabajando, a la zona integrada en su radio de acción de desplazamiento o el que pueda abarcar al permanecer estática. Ante la presencia de líneas eléctricas se impedirá el acceso de la máquina a puntos de riesgo de contacto eléctrico, limitándose, si la línea es aérea, su paso inferior mediante pórticos de seguridad con altura de galibot permitida.

No se abandonará la máquina por el conductor sin estar en función de parada, inmovilizada y con sus equipos de trabajo en reposo sobre el suelo. No se permitirá el transporte de personas, además del conductor, sobre estas máquinas. Para la reparación de órganos móviles se tomarán las medidas necesarias para controlar movimientos inesperados. No se realizarán replanteos simultáneos con el trabajo de estas máquinas en zonas de influencia de las mismas.

6.8.5.1 Bulldozer

La circulación y maniobras deben ser lentas, pero coordinadas durante el ciclo de trabajo. Se deben utilizar los equipos de trabajo adecuados a la tipología del terreno y a la operación a realizar.

Para la escarificación se utilizarán ripper de tres dientes en terrenos blandos y poco estratificados. Para terrenos duros o poco estratificados es necesario el empleo de ripper de un diente. La dirección del ripado debe ser idéntica a la que presenten los estratos del material. No se debe abusar del empujador de la hoja del bulldozer, ya que se disminuyen sus prestaciones y se producen accidentes.

Es preferible dar unas pasadas de ripado, dejando una pequeña capa de material suelto para arrastrar a continuación con la cuchilla. Esto aumenta la tracción y disminuye averías y riesgos. Es necesario atacar con el ripper bajo el ángulo adecuado, así como favorecer la penetración aprovechando las pequeñas pendientes. Las zonas se mantendrán lo suficientemente húmedas para evitar polvareda. Se ordenará al maquinista que haga uso del cinturón abdominal antivibratorio.

6.8.5.2 Pala carregadora

Debe realizarse una inspección previa de la zona de trabajo, para conocer si existen servidumbres o servicios que puedan ser afectados. Asimismo, se recogerán datos sobre el estado de la superficie de trabajo y sobre los materiales a mover. Las palas se utilizarán para las operaciones de carga y no para las de excavación. Según su tipología, debe comprobarse el tensado de las cadenas o la presión de los neumáticos de forma periódica.

Cuando se trabaje en zonas próximas a excavaciones o peligrosas, el conductor será conocedor de ellas; no obstante, deberá hacerse uso de la señalización adecuada de advertencia. La zona de trabajo se mantendrá con la humedad necesaria para evitar polvareda. Se prohíbe que el personal se suba en la cuchara de la pala para alcanzar un punto de trabajo. El maquinista deberá hacer uso de cinturón abdominal antivibratorio.

6.8.5.3 Retroexcavadora

Se deberá utilizar retroexcavadora sobre orugas en terrenos blandos para trabajos "re materiales duros y trayectos cortos, o mejor sin desplazamiento y utilizar retro sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos o de compacidad media y desplazamientos.

Las retro están diseñadas tanto para la carga como para excavar. Deben dotarse del tipo de cuchara de capacidad y modelo según la obra a realizar. En trabajos realizados en posición estática, la máquina debe fijarse mediante sus estabilizadores apoyados sobre base firme y, además, la deberá estar nivelada.

Es necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo de la superficie de apoyo, al objeto de evitar su cabeceo y vuelco. En general y salvo casos justificados, no se trabajará sobre pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos que sean deslizantes.

Al cargar sobre camión, la cuchara de la retro no deberá pasar nunca por encima de la cabina. Deberá prestarse especial atención a las inmediatas y necesarias actuaciones de entibación. Debe tenerse en cuenta, para posteriores operaciones sobre las excavaciones por este medio, que las paredes y fondos, a una cierta profundidad, quedan movidos y habrá que adoptar las medidas necesarias para evitar el derrumbe.

6.8.5.4 Motonivelladora

Nunca debe emplearse como bulldozer, debido a los accidentes que pueden surgir y al gran deterioro que puede sufrir la máquina. Su longitud de cuchilla, en disposición de avance, y la propia del conjunto de la máquina hacen que el área de riesgo durante el trabajo y maniobras sea muy amplia. Estas máquinas no sobrepasan pendientes superiores del 40%. No deben realizarse trabajos o maniobras sacando el conductor el cuerpo fuera de la máquina. El maquinista deberá hacer uso de cinturón abdominal antivibratorio.

6.8.5.5 Compactadora

Teniendo en cuenta la monotonía que pueden representar las actuaciones con estas máquinas, serán necesarias rotaciones del personal y controlar su aptitud durante la permanencia en la conducción, o bien establecer descansos necesarios durante la jornada.

6.8.6 Maquinària de fonamentació i estructures de formigó

6.8.6.1 Formigonera

Máquina

El mando de puesta en marcha y parada estará situado de forma fácil de localizar, de modo que no pueda accionarse accidentalmente su puesta en marcha, que sea fácil de acceder para su parada y no esté situado junto a órganos móviles que puedan producir atrapamiento. Estará protegido contra el agua y el polvo.

Los órganos de transmisión, correas, poleas, piñones, etc., estarán protegidos, cubiertos por carcasas. Si la hormigonera es autocargable, las guías de elevación de la cuba de llenado serán protegidas lateralmente, mediante bandas de malla que hagan inaccesible el contacto con los órganos rodantes que se deslizan por las guías.

Las hormigoneras no se situarán a menos de tres metros del borde de excavación, para evitar su posible caída al fondo. Se establecerá un entablado de 2 x 2 m. para superficie de apoyo del operario, al objeto de reservarlo de humedades e irregularidades del suelo. Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y movimientos descontrolados. Para las hormigoneras con motor alimentado por combustible líquido, se tendrá en cuenta su inflamabilidad, con prohibición de fumar en su cercanía. Cuando sean de alimentación eléctrica, deberán cumplir con las medidas de seguridad contra contactos eléctricos, según la normativa vigente.

Manipulación

Los trabajadores que manipulen esta máquina deberán estar autorizados e instruidos en su uso y ser conocedores de los riesgos de su funcionamiento, carga y limpieza. Nunca deberá accederse al interior de la cuba con ésta en marcha, ni directamente ni por medio de herramientas. La ropa de trabajo del personal a pie de hormigonera será la adecuada y carecerá de elementos sueltos que puedan ser atrapados. Los operarios usarán guantes de PVC y botas impermeables que les aislen de la humedad y del contacto con los materiales agresivos. No se tocarán los órganos eléctricos con las manos húmedas, ni estando sobre suelo mojado.

Mantenimiento

Al terminar el trabajo se limpiará de las materias adheridas con agua al chorro. No se golpeará la máquina para librarla de materias adheridas. Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se realizarán a máquina parada y desconectada de la corriente eléctrica.

6.8.6.2 Vibrador

Máquina

Los vibradores de origen eléctrico tendrán una protección de aislamiento eléctrico de grado 5, doble aislamiento, y figurará en su placa de características el anagrama correspondiente de lo que posee. El cable de alimentación estará protegido y dispuesto de modo que no presente riesgo al paso de personas. En los vibradores por combustibles líquidos, se tendrá en cuenta el riesgo que se deriva de la inflamabilidad del combustible.

Manipulación

El manejo del vibrador se hará siempre desde una posición estable sobre una base o plataforma de trabajo segura, nunca sobre bovedillas o elementos poco resistentes. Cuando el trabajo se desarrolle en zonas con riesgo de caída de altura se dispondrá de la protección colectiva adecuada y, en su defecto, se hará uso correcto del cinturón de seguridad de caída homologado. El operario que maneje el vibrador hará uso de botas aislantes de goma, de caña alta y suelas antideslizantes. Nunca se deberá acceder a los órganos de origen eléctrico de alimentación con las manos mojadas o húmedas.

Mantenimiento

Terminado el trabajo se limpiará el vibrador de las materias adheridas, previamente desconectado de la red.

6.8.6.3 Doblegadora i talladora de ferralla

Generalidades

Se ubicarán dentro de los espacios de la obra, procurando que queden fuera de la influencia de cargas suspendidas. Deberá prepararse el suelo de la zona prevista para el taller de ferralla alisando, compactando y drenando, en su caso, si se prevé el riesgo de encharcamiento. Habrán de tenerse en cuenta los radios de barrido de las barras de acero en las distintas operaciones de este proceso. Una vez labrada la ferralla, existirá el espacio para depositarla y disponerla para operaciones posteriores de transporte a su punto de utilización.

Máquina

La manguera de alimentación eléctrica deberá estar empotrada y aislada bajo tubo de protección. Las partes metálicas de las máquinas eléctricas estarán conectadas al sistema de puesta a tierra. Dispondrán de sistema de guiado de barras hacia los mecanismos de enderezado, corte y labrado.

Manejo

El personal para su manejo estará preparado para ello. No se utilizarán guantes de protección en las zonas próximas a elementos móviles de éstas máquinas, tales como platos, tetones, prensos, cortadores, etc.

Mantenimiento

Antes del inicio de la jornada se revisarán las condiciones generales de las máquinas, conexiones eléctricas y de puesta a tierra, colocación de tetones de doblado, existencia de restos de material de ferralla de operaciones anteriores, etc. Se realizarán operaciones de mantenimiento con mayor atención y detenimiento al menos mensualmente.

6.8.7 Màquines per al bombeig de formigó

Generalidades

Será necesario estudiar la accesibilidad del sistema al lugar de la obra, su estacionamiento en lugares públicos y las incidencias sobre terceros, así como la influencia de los camiones hormigoneras de suministro, adoptándose las medidas de protección, señalización, reservas, etc, de acuerdo con los riesgos que se determinen.

Deberá ser tenido en cuenta el horario permisible a entrada de vehículos pesados al lugar de la obra y, en su caso, solicitar de la Administración local su ampliación, nocturnidad, cortes de vía pública, cambios de sentido de circulación, etc. Estas acciones no deben ser tomadas de modo arbitrario ni improvisadamente.

Serán tenidas en cuenta (y suministrada esta información a la subcontrata de bombeo de hormigón) las distancias horizontales y de altura máxima de suministro,, procurándose el máximo acercamiento al tajo. Asimismo, se informará a los maquinistas que manejen la máquina, en caso de pertenecer a empresa subcontratada, de las normas generales de comportamiento recogidas en el Plan de Seguridad y que quedan bajo el mando de la persona que designe la empresa principal para dirigir la operación de hormigonado.

La subcontrata de bombeo de hormigón debe garantizar que las máquinas de bombeo, la tolva de recepción, la red de distribución y demás componentes se encuentran en buen estado de uso y mantenimiento.

Serán muy tenidas en cuenta las líneas eléctricas al alcance o situadas a menor distancia de la estipulada de seguridad en función de su potencialidad que puedan tener incidencia en los movimientos del equipo y demás componentes.

Máquina, elementos complementarios y otras consideraciones de vertido

La máquina se asentará sobre base firme, regular y con la máxima horizontalidad posible. En su disposición de trabajo siempre estará fijada al suelo mediante sus estabilizadores delanteros y traseros, dispuestos éstos sobre firme o durmientes repartidores.

Los órganos alimentadores de hormigón para los medios de impulsión estarán protegidos mediante rejilla que impida su acceso a ellos durante su funcionamiento.

Cuando se utilice mástil de distribución deberá prestarse especial atención a su radio de influencia, tanto vertical como horizontal. Para este sistema es fundamental asegurar su estabilidad en la base del vehículo que lo porta.

ÁRIDO DE MACHAQUEO:

DIÁMETRO TUBERÍA DE TRANSPORTE EN MM.					
80	100	112	125	150	180
20	25	28	30	35	45
DIÁMETRO MÁXIMO ÁRIDO MACHAQUEO EN MM.					

ÁRIDO RODADO:

DIÁMETRO TUBERÍA DE TRANSPORTE EN MM.					
80	100	112	125	150	180
25	30	35	40	50	60
DIÁMETRO MÁXIMO ÁRIDO-RODADO EN MM.					

En el trazado de la red de tubería de transporte de bombeo se debe cumplir la relación siguiente: $5H + D + IOC_i + 5C_2 = 300$ m. Donde H es elevación en metros, D una distancia horizontal, C_t codos de abertura a 90° y C_2 codos de abertura 135°. Para más de 300 metros o más de una distancia equivalente dada por la fórmula anterior, es aconsejable el empleo de una bomba-relevo que recoja el hormigón a través de un amasador.

El grupo de bombeo estará de acuerdo con las necesidades de hormigonado, lo cual presupone conocer los siguientes datos:

Rendimiento útil deseado, en m³/h.

Capacidad de la tolva receptora en litros.

Presión máxima en el hormigón Kg/cm².

Distancia máxima de bombeo en metros.

Altura máxima de bombeo en metros.

Caso de utilizar pluma, campo de rotación y ángulo máximo en grados.

Disponiendo el equipo para las prestaciones solicitadas, será cuestión de inicio para tratar su seguridad en orden a sus funciones.

Para evitar anomalías en el funcionamiento y principalmente atascos en la red de distribución, que puedan motivar riesgo de accidente, el hormigón a bombear ha de cumplir que:

La consistencia deberá ser plástica o blanda o blanda con granulometría que comprenda bastantes finos. Se utilizarán, a ser posible, áridos rodados, por presentar menor resistencia al roce que los obtenidos por machaqueo mecánico.

Los hormigones tratados con aditivos que modifiquen sus propiedades en fresco, que les dan mayor plasticidad, menor segregación y mayor docilidad, son más fáciles de bombear.

El grado de firmeza de un cemento y su cantidad influyen en la docilidad del hormigón, aumentando éste al incrementar aquellos valores. El hormigón para bombear debe ser rico en cemento.

El tiempo de amasado, su correcta ejecución y la hormigonera son factores a tener en cuenta para mejorar la docilidad del hormigón.

El valor de la medida de la consistencia con el cono de Abrams no será inferior a 6 cms.

Para el normal funcionamiento y en evitación de motivos que puedan ser origen de riesgo de accidente, será necesario tener en consideración lo siguiente en transporte y vertido del hormigón:

Se consigue mejor transporte con tuberías en rampas que con las tuberías en pendientes, en las que los elementos gruesos se precipitan más rápido que el resto, produciéndose una segregación que da lugar a obstrucciones en las tuberías y exige el desmontaje de la zona atascada para su correcta limpieza. Puede evitarse este fenómeno con una granulometrfa y consistencia adecuadas del hormigón.

Cuando las temperaturas del ambiente sean altas es necesario proteger las tuberías o regarlas periódicamente.

Cuando se detiene la bomba voluntaria o accidentalmente, durante algún tiempo, hay que limpiar de inmediato y a fondo las canalizaciones.

Antes de iniciar el bombeo del hormigón se debe bombear mortero fluido, el cual ejerce misión de lubricante para ayudar al posterior transporte y evitar atascos en las tuberías.

A1 finalizar el bombeo de hormigón, antes de detener la bomba, se debe enviar a través de la tubería una lechada de cemento y a continuación agua, frotándola después con la bola de gomaespuma empujada por aire comprimido, para su total limpieza y procurando que el agua de limpieza se drene antes de verterla a la red pública de saneamiento.

La velocidad media del hormigón bombeado en el interior de la tubería debe ser del orden de 10 m/minuto.

Se debe evitar al máximo la colocación de codos y, en caso necesario, procurar utilizar los de menor cuantía.

Los vértices en los cambios de sentido de la tubería deben ser retacados para evitar su desplazamiento debido a la fuerza tangencial, que se produce como consecuencia de la presión de trabajo, cuyo valor alcanza, según la bomba, 160 Kgs/cm2.

Para obtener un hormigón homogéneo conviene repartir la masa del hormigón al verterlo, no depositando toda la masa en un punto en la confianza de que por si misma vaya escurriendo y rellenando el encofrado. Con ello se evita la segregación del agua y de los finos y también se evitan sobrepresiones en los encofrados.

No se verterá el hormigón en caída libre desde altura considerable, ya que produce inevitablemente la segregación y, además, presiones no controladas sobre los elementos de encofrado, con lo que puede sobrevenir el derrumbe. El vertido debe hacerse desde pequeña altura y en vertical.

No deberá arrojarse el hormigón, una vez vertido, con pala a gran distancia o distribuirlo con rastrillos o hacerlo avanzar más de 1 m. dentro de los encofrados. Además de problemas de disgregación, puede existir riesgo de salpicadura y atropello.

Es necesario ejecutar los encofrados bajo estas premisas. Los encofrados improvisados pueden ser origen de derrumbes o colapso, con graves daños personales o materiales. La operación de vertido de hormigón, sea cual fuere su sistema, viene condicionada por los

medios auxiliares a utilizar: plataformas, andamios, tolvas, cubas, etc. Todos ellos deberán ser los adecuados para el trabajo concreto y estar en buenas condiciones de uso.

Todos los elementos móviles que presenten riesgo de atrapamiento estarán protegidos mediante resguardos. Los de sistema hidráulico poseerán dispositivos de seguridad que impidan la caída brusca del elemento por ellos accionado.

Mantenimiento

Se procederá a la limpieza del sistema una vez finalizado el trabajo de bombeo. Las materias adheridas y el resto de éstas en operaciones sucesivas son origen de deterioro del sistema, obstrucciones, reventamiento de conducciones, etc., cuyo alcance puede originar daños personales.

Se procederá al lubricado de la red de tubería mediante lechada de mortero antes de iniciar el bombeo de hormigón. Se prestará especial atención al desgaste de las piezas debido al roce del hormigón, sustituyéndolas en su caso. Los sistemas hidráulicos serán vigilados con asiduidad. Las uniones de tuberías serán revisadas en cada puesta. Se establecerá un programa de revisión general y se fijará una asiduidad de revisión completa al menos semestral.

Personal de manejo y otras personas afectas

El personal de manejo deberá estar especializado en la máquina y adiestrado en los movimientos, verticales y horizontales, necesarios para alcanzar el punto de vertido. El personal, en el bombeo de hormigón, debido a la suciedad de este trabajo, deberá hacer uso de ropa de trabajo adecuada.

Utilizarán los EPI necesarios para evitar el contacto directo con el hormigón: guantes, botas de caña alta y gafas protectoras contra salpicaduras. Ante el riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será obligatorio el uso del casco protector de seguridad.

En los trabajos de altura con riesgo de caída serán obligatorias las adecuadas protecciones colectivas o, en su defecto, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad, teniendo en cuenta el punto de anclaje y su resistencia.

Se deberá cuidar el orden y limpieza correctos, de acuerdo con la generalidad de la obra y el desarrollo puntual de esta fase de trabajo. Se delimitarán las zonas de vía pública que puedan ser afectadas por la instalación y ejecución del bombeo de hormigón.

La distribución de los distintos elementos que componen la instalación de bombeo se efectuará de forma que no comprometa la estabilidad ni integridad física de las personas. Cuando se produzca atasco en la red, se paralizará de inmediato el bombeo y se procederá al desmontaje y desatasco del tramo correspondiente, teniendo en cuenta, con anterioridad, reducir la presión a que está sometida la tubería.

En la operación de limpieza es obligatorio disponer en el extremo de la salida la pieza llamada "recupera-bola" a modo de bozal. El personal deberá permanecer fuera de la línea de proyección de la bola de limpieza, aun cuando se utilice el bozal. Se hará uso correcto de todos los elementos de la instalación, no improvisando, como puede ser, a título de ejemplo, la sustitución de la bola de limpieza por un trozo cualquiera de gomaespuma.

Para la operación de vertido, el manejo de la punta de manguera se realizará al menos por dos operarios auxiliándose de cuerdas tirantes para su gobierno y para evitar, de esta forma, el efecto látigo que pueda producir la presión en la manguera.

6.8.8 Maquinària per oficis varis

6.8.8.1 Serra de disc sobre taula

Màquina

Los discos de corte tendrán las dimensiones indicadas por el fabricante de la máquina y su material y dureza corresponderán a las características de las piezas a cortar. El punto de corte estará siempre protegido mediante la carcasa cubredisco, regulada en función de la pieza a cortar. Bajo ningún concepto deberá eliminarse esta protección.

Para el corte de madera, a la salida del disco se dispondrá un cuchillo divisor regulable, así como son recomendables otras protecciones tales como: guías en longitud, empujadores frontales, laterales, etc. En los discos de corte para madera se vigilarán los dientes y su estructura para evitar que se produzca una fuerza de atracción de la pieza trabajada hacia el disco.

Los órganos de transmisión, correas, poleas, etc., que presenten riesgo de atrapamiento accidental estarán protegidos mediante carcasas. El pulsador de puesta en marcha estará situado en zona cercana al punto de trabajo, pero que no pueda ser accionado de modo fortuito.

La instalación eléctrica de alimentación y la propia de la máquina cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y su estado será y se mantendrá en buenas condiciones de uso. La máquina dispondrá de protección contra contacto eléctrico indirecto, mediante puesta a tierra de su parte metálica en combinación con interruptor diferencial dispuesto en el cuadro de alimentación. Para trabajos con disco abrasivo, la máquina dispondrá de un sistema humidificador o de extracción de polvo.

Manipulación

El operario que maneje la máquina deberá ser cualificado para ello y será, a ser posible, fijo para este trabajo. Bajo ningún concepto el operario que maneje la máquina eliminará, para el corte de materiales, la protección de seguridad de disco. Se revisará la madera que deba ser cortada antes del corte, quitando las puntas y otros elementos que puedan ocasionar riesgos. Se observarán los nudos saltados y repelos de la madera antes de proceder a su corte. El operario deberá hacer uso correcto de las protecciones individuales homologadas, tales como: mascarilla antipolvo, gafas contra impactos, etc.

Mantenimiento

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado. La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisadas periódicamente. Se comprobará, una vez efectuada cualquier operación de mantenimiento o reparación, que todas las protecciones de seguridad están colocadas en su lugar correspondiente y cumplen con su finalidad.

6.8.8.2 Equip de soldadura elèctrica per arc

Generalidades

Todos los componentes deberán estar en buenas condiciones de uso y mantenimiento.

Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario inspeccionar el lugar y prever la caída de chispas que puedan dar lugar a incendio sobre los materiales, sobre las personas o sobre el resto de la obra, con el fin de evitarlo de forma eficaz.

Grupo transformador

La alimentación de los grupos de soldadura se hará a través de cuadro de distribución, cuyas condiciones estarán adecuadas a lo exigido por la normativa vigente. Los bornes para conexiones de los aparatos deben ser diferentes para que no exista confusión al colocar los cables de cada uno de ellos y estar convenientemente cubiertos por cubrebornos para hacerlos inaccesibles, incluso a contactos accidentales. En el circuito de alimentación debe existir un borne para la toma de tierra a la carcasa y a las partes que normalmente no están bajo tensión. El cable de soldadura debe encerrar un conductor a la clavija de puesta a tierra de la toma de corriente. La tensión de utilización no será superior a 50 v. y la tensión en vacío no superará los 90 v. para corriente alterna y los 150 v. en el caso de continua.

Cables de alimentación

Deben ser de sección y calidad adecuada para no sufrir sobrecalentamiento. Su aislamiento será suficiente para una tensión nominal no inferior a 1.000 v. Los empalmes se realizarán de forma que se garantice la continuidad y aislamiento del cable. Nunca deberán dejarse partes activas de los cables al descubierto. Los cables deberán mantener al máximo su flexibilidad de origen. Los que presenten rigidez serán sustituidos.

Pinzas, portaelectrodos

La superficie exterior del portaelectrodo y de su mandíbula estará aislada. La pinza deberá corresponder al tipo de electrodo para evitar sobrecalentamientos. Debe sujetar fuertemente los electrodos sin exigir un esfuerzo continuo al soldador. Serán lo más ligeras posible y de fácil manejo. Su fijación con el cable debe establecer un buen contacto.

Electrodos

Deberán ser los adecuados al tipo de trabajo y prestaciones que se deseen alcanzar de la soldadura.

Manipulación

Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los medios de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.), homologados en su caso. Esta norma también es de aplicación al personal auxiliar afectado.

El operario y personal auxiliar en trabajos de soldadura no deberán trabajar con la ropa manchada de grasa en forma importante. Antes del inicio de los trabajos se revisará el conexionado en bornes, las pinzas portaelectrodos, la continuidad y el aislamiento de mangueras.

Queda prohibido el cambio de electrodo en las condiciones siguientes: a mano desnuda, con guantes húmedos y, sobre suelo, conductor mojado. No se introducirá el portaelectrodo caliente en agua para su enfriamiento. El electrodo no deberá contactar con la piel ni con la ropa húmeda que cubra el cuerpo del trabajador.

Los trabajos de soldadura no deberán ser realizados a una distancia menor de 1,50 m. de materiales combustibles y de 6,00 m. de productos inflamables. No se deberán realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión que contengan o hayan contenido líquidos o gases no inertes. No se deberán utilizar, como apoyo de piezas a soldar, recipientes, bidones, latas y otros envases, que hayan contenido pinturas o líquidos inflamables.

Caso de ser necesario soldar cualquier desperfecto o accesorio a un depósito que haya contenido producto combustible, tales como gasolina, pintura, disolvente, etc., habrán de tomarse, al menos, las siguientes medidas de seguridad:

Llenar y vaciar el depósito con agua tantas veces como sea necesario, para eliminar toda traza de combustible.

Si por las características del combustible se presume una disolución, aunque sea mínima, del combustible en el agua, el depósito se llenará y vaciará varias veces con agua; se insuflará en él gas inerte (nitrógeno, anhídrido carbónico, etc.), de tal modo que ocupe todo el volumen del interior del depósito, manteniendo el aporte de dicho gas de forma continua y, una vez concluido este proceso, se efectuará la soldadura utilizando el operario, para realizar este trabajo, equipo de respiración autónoma.

No se deberá soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas condiciones. No se deberá mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente. Se tendrá cuidado de no tocar las zonas calientes de reciente soldadura. Para realizar el picado de soldadura se utilizarán gafas de seguridad contra impactos. Las escorias y chispas de soldadura y picado no deberán caer sobre personas o materiales que, por ello, puedan verse dañados.

6.8.8.3 Equip de soldadura oxiacetilènica i tall

Generalidades

Todos los componentes del equipo estarán en perfectas condiciones de uso y mantenimiento. Antes de iniciar el trabajo de soldadura se asegurará que no existen condiciones de riesgo de incendio ni de explosión.

Botellas

Las botellas de acetileno y oxígeno deberán utilizarse siempre en posición vertical o ligeramente inclinadas, y dispuestas sobre carro portador. En su manipulación no se dejarán caer ni se expondrán a choques violentos y no deberán servir de rodillos o soporte. No se situarán expuestas a temperaturas extremas, tanto de frío como de calor.

Las botellas de oxígeno no se manipularán con manos o guantes grasientos y no se empleará grasa o aceite en los accesorios que puedan entrar en contacto con el oxígeno. La ropa de los operarios no estará manchada de grasa de forma importante.

La llave de apertura y cierre de botella deberá estar protegida por un capuchón metálico roscado. Esta caperuza no se deberá quitar más que en el momento de utilizar el gas, debiéndose colocar nuevamente después de agotado el contenido, para su posterior manipulación y transporte.

Para el distintivo de su contenido, la ojiva de la botella va pintada en blanco para el oxígeno y en marrón para el acetileno. El oxígeno del equipo de soldadura no se empleará para fin distinto. La válvula de las botellas se manipulará con la llave especial para ello. Para detectar fugas de los gases deberá utilizarse siempre agua jabonosa, nunca la llama.

Si en invierno llegara a helarse la salida de las botellas, nunca se utilizará la llama para calentarla, sino que se realizará mediante agua o trapos calientes. Debe procurarse que las botellas no entren en contacto con conductores eléctricos, aun cuando éstos estén aislados.

Las botellas de acetileno se mantendrán en posición vertical, al menos 12 horas, antes de utilizar su contenido. La cantidad máxima de acetileno que debe extraerse de una botella es de 800 a 1.000 litros por hora. Tratándose de mayores cantidades deben emplearse simultáneamente dos o más botellas.

Nunca deberá utilizarse el equipo de soldadura acetilénica y oxicorte en lugares con ambiente inflamable o combustible.

Cuando se haya de cortar el suministro de las botellas del equipo, se hará primero el corte del oxígeno y después el del acetileno. Nunca se admitirá una botella de acetileno con presión superior a 15 Kg./cm². Cuando se termine una botella se indicará con tiza la palabra "vacía" y se colocará la caperuza de protección. Si una botella sufre un golpe o caída y seguidamente ha de utilizarse, existe el riesgo de explosión, lo cual requiere la verificación previa antes de su uso.

Queda prohibido el fumar durante el manejo de botellas. Para realizar soldadura o corte en un depósito que haya contenido combustible se actuará de igual modo al indicado en el apartado de soldadura eléctrica por arco.

Manorreductores

Se utilizarán en la botella de oxígeno y en la de acetileno, con el fin de garantizar un aporte de gas uniforme al soplete a la presión adecuada. Estará equipado con un manómetro de alta presión (contenido) y otro de baja presión (trabajo). El manorreductor es un aparato delicado, al que hay que evitar darle golpes. Para comprobar su funcionamiento o repararlo, siempre se hará por personal especializado. Si tiene fuga, representa un grave riesgo y debe ser de inmediato reparado. Si el escape es continuo, lo detectará el manómetro de baja presión. Deberá, entonces, cerrarse la válvula de la botella y proceder a desmontar para la reparación.

Mangueras y conexiones

Los gases llegan al soplete por conductos de caucho, con color distintivo, rojo para el acetileno y azul para el oxígeno. Las conexiones de mangueras llevan la indicación OXY para el oxígeno y ACET para el acetileno.

6.8.8.4 Polidora de sols

Se prestará especial atención a los siguientes aspectos:

El cuadro eléctrico en el que se conecte la máquina deberá disponer de protección diferencial de alta sensibilidad (30 m.A.) y ,además, dispondrá de toma de tierra.

A ser posible, las tomas de corriente se dispondrán fuera de la zona de trabajo, para evitar los problemas de los encharcamientos.

Caso de que esto no fuera factible, el grado de protección de las tomas contra la penetración de líquidos será 1.P. 5, como mínimo.

Los operarios deberán utilizar botas impermeables al agua.

6.8.8.5 Equips i eines elèctriques portàtils

Generalidades

Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable. Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobará siempre después de cualquier anomalía conocida en su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.

Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas o manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección en el trabajo. La misma consideración se hace extensible para aquéllas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.

Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aparamenta. El conexionado eléctrico se hará a base de enchufe mediante clavija, nunca directamente con el cableado al desnudo.

Cuando se utilicen mangueras alargaderas para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra de la alargadera y, posteriormente, la clavija de la alargadera a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.

6.8.8.6 Desbarbadora

Manipulación

Sólo debe ser utilizada para efectuar operaciones de desbarbado o similares, pero nunca como herramienta de corte, salvo que se adopten las siguientes medidas:

Transformarla en tronzadora fija, para lo que se haría necesario el uso de un soporte especial, diseñado por el fabricante para ello.

Disco del tipo y diámetro que recomiende el fabricante para cada trabajo en concreto.

Uso de platos de fijación del disco, para dificultar su rotura.

No retirar, en ningún caso, la carcasa protectora.

Si la zona no está suficientemente ventilada, el operario deberá usar protecciones de las vías respiratorias (mascarillas autofiltrantes o filtros de tipo mecánico con su correspondiente adaptador facial) y gafas de seguridad con montura y oculares contra impactos.

6.8.8.7 Pistola fixa-claus

Manipulación

Se seguirán cuidadosamente las instrucciones del fabricante, especialmente en lo referente a:

Normas a seguir cuando el cartucho no haya hecho explosión tras un disparo.

Uso de protectores-base para cada caso concreto.

Elección de cartucho y tipo de clavos para cada material-base en el que clavar. Para ello se comprobará, previamente, el citado material base y su espesor.

No debe usarse en recintos en los que pueda haber vapores explosivos o inflamables. No se efectuarán fijaciones a menos de 10 cm. del borde de elementos de hormigón o fábricas sin reforzar. Cuando el operario no la utilice, tendrá siempre la herramienta con el cañón hacia abajo. El operario utilizará gafas con montura y oculares contra impactos y aquellas otras que sean necesarias según el trabajo a desarrollar.

Mantenimiento

Se limpiará según el número de fijaciones y en función de lo que estipula el fabricante, pero al menos una vez por semana. La limpieza se realizará según determine el fabricante para cada modelo.

6.9 SENYALITZACIÓ

6.9.1 Senyalització de riscos al treball

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

La señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:

- llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera unas medidas urgentes de protección o evacuación.
- facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

En cualquier caso, la señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Se senñalarán, entre otras situaciones:

- El acceso a todas las zonas en las que se vaya a desarrollar una actividad en la que se requiera la utilización de un equipo o equipos de protección individual, afectando no solamente a quien realice la actividad, sino a cualquiera que acceda durante la ejecución de la misma (Señalización de obligación).
- Las zonas o locales que, para la actividad que se realiza en los mismos o bien por el equipo o instalación que en ellos exista, requieran de personal autorizado para su acceso (señalización de advertencia de peligro de la instalación o señales de prohibición a personas no autorizadas).
- Señalización en todo el centro de trabajo, que permita conocer a todos sus trabajadores situaciones de emergencias y/o instrucciones de protección en su caso. La señalización de emergencia puede ser mediante señales acústicas o comunicaciones verbales, o bien en zonas donde la intensidad de ruido ambiental no lo permita o las capacidades físicas auditivas estén limitadas, mediante señales luminosas.
- La señalización de los equipos de lucha contra incendios, las salidas y recorridos de evacuación y la ubicación de primeros auxilios (señalización en forma de panel), tal como establece el RD 485/1997, en el Anexo III, puntos 4º y 5º. La señalización de los equipos de protección contra incendios (extintores) se debe señalar por un doble motivo: en primer lugar para poder ser vistos y utilizados en caso necesario y en segundo lugar para conocer su ubicación una vez utilizados.
- Cualquier otra situación que, como consecuencia de la evaluación de riesgos y las medidas implantadas (o la no existencia de las mismas), así lo requiera, en cuyo caso se deberá recurrir al Anexo VII de este Real Decreto “disposiciones mínimas relativas a diversas señalizaciones”, por si las situaciones presentes se corresponden con situaciones contempladas en dicho Anexo.

El nivel de eficacia que deberán proporcionar las señales ante una situación de riesgo dependerá de distintos parámetros, como por ejemplo:

- la extensión de la zona a cubrir
- el número de trabajadores afectados.
- los riesgos y/o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La posibilidad de que su eficacia quede disminuida debido a la presencia de otras señales, o bien por circunstancias que dificulten su presencia (capacidades o facultades físicas del receptor: visual o auditiva, o características del lugar donde se deba implantar: iluminación, colores del entorno, etc.).

Con el fin de normalizar internamente la señalización es aconsejable redactar instrucciones sobre todos aquellos aspectos relacionados con su uso efectivo para optimizar su acción preventiva. Para ello se debería informar de manera clara y concreta sobre:

- en qué zonas de la empresa o en qué tipo de operaciones es preceptivo el empleo de la señalización.
- qué instrucciones se deben seguir para su correcta interpretación.
- las limitaciones de uso, en el caso de que las hubiera.
- las instrucciones de mantenimiento de las señales.

Para que toda señalización sea eficaz y cumpla su finalidad debería emplazarse en el lugar adecuado a fin de que:

- Atraiga la atención de quienes sean los destinatarios de la información.

- Dé a conocer la información con suficiente antelación para poder ser cumplida.
- Sea clara y con una interpretación única.
- Informe sobre la forma de actuar en cada caso concreto.
- Ofrezca posibilidad real de cumplimiento.
- La señalización debería permanecer en tanto persista la situación que la motiva.

Cuando en una determinada área de trabajo, de forma generalizada, concurra la necesidad de señalar diferentes aspectos de seguridad, podrán ubicarse las señales de forma conjunta en el acceso a dicha área, agrupándolas por tipos de señales. Cuando la señal para su eficacia requiera de una fuente de energía debería disponer de una fuente de suministro de emergencia para el caso de interrupción de aquella.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser mantenidos y supervisados de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares, como normas de obligado cumplimiento.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1977 de 14 de abril.

Normas para el montaje de las señales

- 1º Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.
- 2º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
- 3º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.
- 4º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes en la obra. Considere que una señal es necesaria para avisar a sus compañeros de la existencia de algún riesgo, peligro o aviso necesario para su integridad física.

La señalización de riesgos en el trabajo, no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el lugar de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos que anuncia la señal mientras la instala. Este montaje no puede realizarse a destajo.

Tenga siempre presente, que la señalización de riesgos en el trabajo se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la obra en funcionamiento. Que el resto de los trabajadores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que laboran confiadamente. Son acciones de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Cinturón de seguridad, clase "C", que es el especial para que, en caso de posible caída al vacío usted no sufra lesiones importantes.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearse éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y Salud de esta obra.

6.9.2 Senyalització acústica i lluminosa

Una señal luminosa o acústica indicará, al ponerse en marcha, una advertencia o necesidad de realizar una determinada acción, y se mantendrá mientras persista tal necesidad.

Las señales luminosas y acústicas intermitentes previstas para su utilización alterna o complementaria deberán emplear idéntico código.

La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

Si un dispositivo puede emitir una señal tanto continua como intermitente, la señal intermitente se utilizará para indicar, con respecto a la señal continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión, ni una señal luminosa cerca de otra emisión luminosa apenas diferente.

Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundida con otras señales luminosas.

Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.

El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta identificación y clara distinción frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales. No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.

Si un dispositivo puede emitir señales acústicas con un tono o intensidad variables o intermitentes, o con un tono o intensidad continuos, se utilizarán las primeras para indicar, por contraste con las segundas, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

Existen otros indicadores, que normalmente se colocan sobre paneles, que tienen por misión aportar una información determinada de peligro, atención u otras. El color de estos indicadores luminiscentes puede ser el indicado según norma UNE-EN 60073-1997. "Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina. El marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores".

6.9.3 Senyalització vial

Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el Ministerio de Fomento, que no se reproducen por economía documental.

Se utilizará este tipo de señalización cuando sea necesario para proteger a los trabajadores de los accidentes causados por la irrupción de los vehículos en el interior de la obra. Para ello, las vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo. La delimitación deberá respetar las necesarias distancias de seguridad entre vehículos y objetos próximos, y entre peatones y vehículos. Las vías exteriores permanentes que se encuentren en los alrededores inmediatos de zonas edificadas deberán estar delimitadas cuando resulte necesario, salvo que dispongan de barreras o que el propio tipo de pavimento sirva como delimitación.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

ACLARACIÓN PREVIA: EL objetivo de la señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un Plan de Seguridad y Salud, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los obreros por irrupción de vehículos en la obra.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" - Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Normas para el montaje de las señales

- 1º No se instalarán en los paseos o arcenes, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.
- 2º Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.
- 3º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
- 4º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial.
- 5º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.
- 6º En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que haga la Jefatura Provincial de Carreteras a lo largo de la realización de la obra y por su especialización, los de la Guardia Civil de Tráfico.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La señalización vial no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el tramo de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos de ser atropellado o de caer mientras instala la señalización vial. Este montaje no puede realizarse a destajo. No descuide el estar constantemente revestido con el chaleco reflectante. Compruebe que en su etiqueta dice que está certificado "CE".

Las señales metálicas son pesadas, cárguelas a brazo y hombro con cuidado.

Tenga siempre presente, que la señalización vial se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la vía abierta al tráfico rodado. Que los conductores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que circulan confiadamente. Son fases de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Sombrero de paja o gorra de visera, si no existen otros riesgos para la cabeza

Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Cinturón de seguridad, clase "C", que es el especial para que, si debe instalar señales junto a cortados del terreno, sobre terraplenes o sobre banquetas para vías, impida su caída accidental y no sufra usted lesiones.

Chaleco reflectante, para que usted sea siempre visible incluso en la obscuridad.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

6.9.4 Senyalització d'equips de protecció contra incendis

Los equipos de protección contra incendios serán señalizados siendo ellos mismos de color rojo o siendo este color el predominante, de forma que puedan ser identificados fácilmente por su propio color. Así mismo su emplazamiento se señalizará bien también por el color rojo, bien por una señal en forma de panel. Cuando sea necesario, las vías de acceso a los equipos se mostrarán mediante las señales indicativas adicionales.



Tendrán forma rectangular o cuadrada, con pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



6.10 MEDIS D'EMERGÈNCIA I LLUITA CONTRA EL FOC

6.10.1 Mesures generals i planificació

El contratista deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el Estudio de Seguridad y Salud y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia. Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

El contratista deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas. En el Plan Salud deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos anteriormente reseñados. En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

6.10.2 Vies d'evacuació i sortides d'emergència

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes. Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento. En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad. Las puertas de emergencia, cuando procedan, deberán abrirse hacia el exterior y dispondrán de fácil sistema de apertura, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

6.10.3 Prevenció i extinció d'incendis

Les obres poden incendiar-se com tothom coneix per tots els sinistres de transcendència àmpliament divulgats pels mitjans de comunicació social. Aquesta obra, com la majoria, està subjecta al risc d'incendi, per consegüent, per a evitar-los o extingir-los, s'estableixen les següents normes d'obligat compliment:

1º Queda prohibida la realització de fogueres, la utilització d'encenedors, realització de soldadures i assimilables en presència de materials inflamables, si abans no es disposa en el lloc de risc d'un extintor idoni per a l'extinció del possible incendi.

2º S'estableix com a mètode d'extinció d'incendis, l'ús d'extintors acomplint la norma UNE 23.110, aplicant-se per extensió, la norma CPI-96.

6.10.4 Extintors d'incendis

Calidad

Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar y serán los conocidos con el nombre de "tipo universal" dadas las características de la obra a construir. Se instalarán en los siguientes puntos:

Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.

Almacenes con productos o materiales inflamables.

Cuadro general eléctrico.

Cuadros de máquinas fijas de obra.

Almacenes de material y talleres.

Acopios especiales con riesgo de incendio.

Mantenimiento de los extintores de incendios

Cada tres meses:

Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación. Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc. Comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).

Cada año:

Comprobación del peso y presión en su caso. En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas. Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo, que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

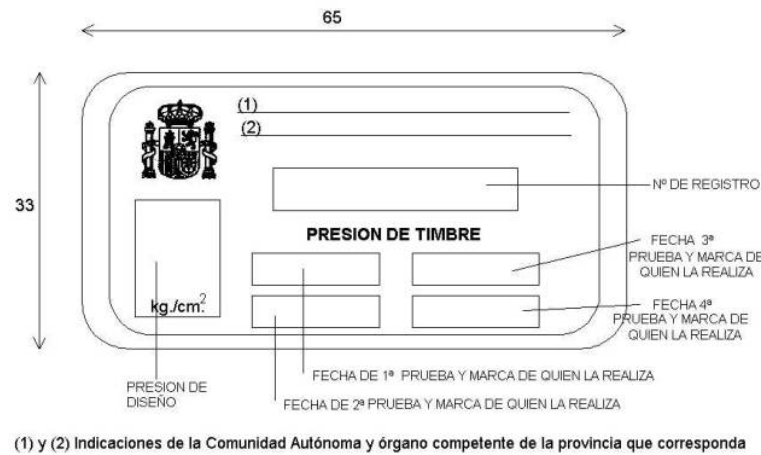
Cada cinco años:

A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios. Rechazo: Se rechazarán aquellos extintores que, a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar la empresa contratista principal de la obra con una empresa especializada.

El propietario del extintor es responsable de que se realicen las pruebas periódicas de presión en los plazos que fija la ITC-MIE-AP5 y que estas resulten la correspondiente placa:

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios



- 1º Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstos.
- 2º En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".
- 3º Al lado de cada extintor existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo recogiendo la siguiente leyenda.

NORMAS PARA USO DEL EXTINTOR DE INCENDIOS
En caso de incendio, descuelgue el extintor. Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento. Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted. Accione el extintor dirigiendo el chorro de manera racheada a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido. Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al Servicio Municipal de Bomberos lo más rápidamente posible.

6.11 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA

6.11.1 Generalitats

Els locals i serveis per higiene i benestar dels treballadors que vinguin obligats pel present Estudi o per les disposicions vigents sobre la matèria hauran d'ubicar-se a la pròpia obra, seran per a ús exclusiu del personal adscrit a la mateixa, s'instal·laran abans de l'inici dels treballs i hauran de romandre a l'obra fins el seu acabament total.

De no ser possible situar de manera fixa els esmentats serveis des de l'inici de l'obra, s'admetrà modificar amb posterioritat el seu emplaçament i/o característiques en funció del procés d'execució de l'obra, sempre que s'acompleixi la prescripció anterior i les demés condicions establertes per als mateixos al present Plec.

Al Pla de Seguretat i Salut hauran de quedar fixats de forma detallada i en funció del programa de treballs, personal i dispositius de tota mena previstos per l'empresa, els emplaçaments i característiques dels serveis d'higiene i benestar considerats com a alternatives a les estimacions contemplades al present Estudi de Seguretat.

Qualsevol modificació de les característiques i/o emplaçament dels esmentats locals que es plantegi un cop aprovat el Pla de Seguretat i Salut, requerirà la modificació del mateix, així com el seu posterior informe i aprovació en els termes establerts per les disposicions vigents. Queda prohibit utilitzar els locals d'higiene i benestar per a usos diferents als que estan destinats.

Tots els locals i serveis d'higiene i benestar seran de construcció segura i ferma per a evitar riscos de desplomament i els derivats dels agents atmosfèrics. Les seves estructures hauran de disposar de l'estabilitat, estanquitat i confort apropiats al tipus d'utilització, i estar degudament protegides contra incendis.

Les característiques tècniques que hauran de reunir els materials, elements, aparells, instal·lacions i unitats d'obra constitutives dels locals i serveis d'higiene i benestar, així com les condicions per a la seva acceptació o rebuig, seran les establertes per les normes bàsiques i disposicions d'obligat compliment promulgades per l'Administració, les fixades als diferents documents de l'Estudi de Seguretat i Salut, i, en el seu defecte, les estipulades per les Normes Tecnològiques de l'Edificació. Es seguiran per a la seva execució les prescripcions establertes per les normes ressenyades.

Per a l'execució de les diferents unitats que comprenen els locals i serveis d'higiene i benestar, s'observaran les mateixes mesures de seguretat i salut que les establertes al present Plec per a unitats i parts d'obra similars del projecte d'execució, disposant-se per a tal fi, d'iguals proteccions col·lectives i individuals que les fixades per a les mateixes.

Els terres, parets i sostres dels excusats, lavabos i vestuaris seran continus, llisos i impermeables i acabats en tons clars, de manera que permetin la seva fàcil neteja, rentat i pintura periòdics. Així mateix, estaran constituïts per materials que permetin l'aplicació de líquids desinfectants o antisèptics.

Tots els elements, aparells i mobiliari que formen part dels locals de servei d'higiene i benestar estaran en tot moment en perfecte estat de funcionament i aptes per a la seva utilització. Els locals i serveis hauran d'estar suficientment ventilats i il·luminats, en funció del ús al que es destinen i disposaran d'aire sa i en quantitat adequada. Així mateix, la seva temperatura correspondrà al seu ús específic. Els tancaments verticals i horitzontals o inclinats dels locals, reuniran les condicions suficients per a resguardar als treballadors de les inclemències del temps.

Els locals i serveis d'higiene i benestar hauran de mantenir-se sempre en bon estat de salubritat, per a la qual cosa es realitzaran les neteges necessàries amb la freqüència requerida, així com les reparacions i reposicions precises per al seu adequat funcionament i conservació. S'evacuaran o eliminaran residus i aigües fecals o brutes, bé directament, per mitjà de conductes, o acumulant-se en

recipients adequats que reuneixin les màximes condicions higièniques, fins a la seva posterior retirada. No es permetrà treure o manegar aigua per a la beguda per mitjà d'atuell, barrils, cubells o altres recipients oberts o coberts provisionalment.

S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua corrent és o no potable. No existiran connexions entre el sistema d'abastament d'aigua potable i el de no potable, evitant-se la contaminació per porositat o contacte. Es disposarà de bidons hermètics que reuneixin les condicions higièniques adequades, en els que s'abocaran les escombraries i rebuig, recollint-los diàriament per a que siguin retirats pel servei municipal.

Pel que fa a la dotació d'aigua, serà el referent al que prescriu l'apartat corresponent del present Plec. Amb independència de que els locals estiguin dotats de ventilació i il·luminació directa al exterior, disposaran d'il·luminació artificial i de les preses de corrent necessàries per a que puguin ser utilitzats per a la finalitat a la que es destinen.

Els locals i serveis d'higiene i benestar estaran dotats dels elements, equips, mobiliari i instal·lacions necessàries per a que puguin dur-se a terme les funcions i usos als que cada un d'ells està destinat. Hauran de disposar-se les instal·lacions necessàries per a que els treballadors puguin preparar, escalfar i consumir el dinar en condicions satisfactòries. Els locals d'higiene i benestar comptaran amb un sistema de calefacció a l'hivern.

6.11.2 Vestuaris i lavabos

La superfície mínima dels vestuaris i lavabos serà de 2,00 m² per cada treballador que hagi d'utilitzar-los i l'altura mínima de terra a sostre serà de 2,30 m. Els vestuaris seran de fàcil accés i estaran proveïts de seients i d'armaris o taquilles individuals amb clau, per a guardar la roba, el calçat i els objectes personals.

Quan les circumstàncies ho exigeixin, en casos de substàncies perilloses, humitat, brutícia, etc, la roba de treball haurà de poder-se guardar independentment de la roba de carrer i dels efectes personals. Les cambres de vestuaris o els locals de lavabo disposaran d'un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada 10 treballadors o fracció d'aquesta xifra, i d'un mirall de dimensions adequades per cada 25 treballadors o fracció.

Si les sales de dutxa o de lavabos i els vestuaris estiguessin apartats, haurien d'estar pròxims i la comunicació entre unes dependències i unes altres ha de ser fàcil. Es dotaran de tovalloles individuals o bé disposaran de secadores d'aire calent, tovallolers automàtics o tovalloles de paper i, en aquest últim cas, recipients adequats per a dipositar les usades. Es col·locaran penja-robes suficients per a penjar la roba. Als treballadors que desenvolupin treballs marcadament bruts o manipulin substàncies tòxiques se'ls facilitaran els mitjans especials de neteja necessaris en cada cas. Es mantindran curosament nets i seran escombrats i regats diàriament amb aigua i productes desinfectants i antisèptics. Una vegada per setmana, preferiblement el dissabte, s'efectuarà neteja general.

6.11.3 Dutxes

S'instal·larà una dutxa d'aigua, freda i calenta, per cada deu treballadors o fracció d'aquesta xifra, amb les dimensions suficients perquè cada treballador s'endreci sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes estaran aïllades, tancades en compartiments individuals, amb portes dotades de tancament interior. Estaran preferentment situades en les cambres de vestuaris i de lavabo o en locals pròxims a ells. Quan les dutxes no comuniquin amb vestuaris, s'instal·laran penjadors per a la roba mentre els treballadors es dutxen. En els treballs bruts o tòxics es facilitaran els mitjans de neteja i asèpsia necessaris.

6.11.4 Excusats

Existiran excusats amb descàrrega automàtica d'aigua corrent i paper higiènic, en nombre d'un per cada 25 treballadors o fracció. Quan els excusats comuniquin amb els llocs de treball estaran completament tancats i tindran ventilació a l'exterior, natural o forçada. Si comuniquen amb lavabos o passadissos que tinguin ventilació a l'exterior es podrà suprimir el sostre de les cabines. No tindran comunicació directa amb menjadors, cuines, dormitoris o vestuaris. Les dimensions mínimes de les cabines seran de 1,00 m per 1,20 m de superfície i 2,30 m d'altura, i disposaran d'un penja-robes.

Les portes i finestres impediran totalment la visibilitat des de l'exterior i estaran proveïdes de tancament interior. Els vàters i urinaris s'instal·laran i conservaran en les degudes condicions de desinfecció, desodorització i supressió d'emanacions.

Es vigilarà que les aigües residuals s'allunyin de les fonts de subministrament d'aigua de consum. Les aigües residuals s'escometran directament a la xarxa de clavegueram existent en la zona. Es netejaran directament amb aigua i desinfectants, antisèptics i desodorants i, setmanalment, amb aigua forta o similars.

6.11.5 Menjadors

Estaran situats en llocs pròxims als de treball, però separats d'altres locals i de focus insalubres o molestos. L'altura mínima de terra a sostre serà de 2,60 m. Disposaran d'aigua potable per a la neteja de vaixelles i utensilis. Estaran proveïts de taules i seients i dotats de gots, plats i coberts per a cada treballador. Estaran proveïts d'aigüeres amb aigua corrent i de recipients per a dipositar els residus. Quan no existeixi cuina contigua, s'instal·laran fogons o qualsevol altre sistema perquè els treballadors puguin escalfar el seu menjar. Es mantindran en bon estat de neteja

6.11.6 Cuines

L'altura mínima de terra a sostre serà de 2,60 m. La captació de fums, vapors i olors s'efectuarà mitjançant campanes de ventilació forçada per aspiració, si fos necessari. Els residus alimentaris es dipositaran en recipients tancats i hermètics fins a la seva evacuació, mantenint-se en tot moment en condicions de neteja absoluta.

Els aliments es conservaran en lloc i a la temperatura adequats. Quedarà prohibit l'emmagatzematge de queviures per més de 24 hores si no existeixen càmeres frigorífiques convenients. Es disposarà d'aigua potable per a la condimentació dels menjars. S'utilitzaran fogons o cuines de butà o elèctriques.

6.12 ASSISTÈNCIA MEDICO-SANITÀRIA

En cas d'accidents s'hauran de cursar-se els parts corresponents segons les disposicions vigents, havent de facilitar el contractista al coordinador de Seguretat i Salut una còpia dels mateixos i quantes dades i informacions complementàries li fossin recaptats pel propi responsable.

En cas d'accident, el contractista haurà d'assegurar l'investigació del mateix, per a precisar la seva causa i forma en que es va produir i proposar les mesures oportunes per a evitar la seva repetició. Les dades obtingudes com a resultat de l'estudi ressenyat seran proporcionats al coordinador de Seguretat i Salut

6.12.1 Accions a seguir en cas d'accident

L'accident laboral s'identifica amb un fracàs de la prevenció de riscos per multitud de causes, entre les que destaquen les de difícil o nul control per incidir en elles el factor humà. Per això, es possible que malgrat tot l'esforç desenvolupat i la intenció preventiva, es produeixi algun fracàs.

El contractista a través de la jefatura de l'obra, aplicarà els següents principis de socors, en el cas de que tingui lloc un accident laboral:

- 1º L'accidentat és el primer. Se l'atendrà immediatament amb la finalitat d'evitar l'agravament o progressió de les lesions.
- 2º En cas de caiguda des d'altura o a diferent nivell, i en el cas d'accident elèctric, es suposarà sempre, que poden existir lesions greus, en conseqüència, s'extremaran les precaucions d'atenció primària a l'obra, aplicant les tècniques especials per la immobilització de l'accidentat fins l'arribada de l'ambulància, i de reanimació en cas d'accident elèctric.
- 3º En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà al ferit amb llitera i ambulància, s'evitaran el possible segons el bon criteri de les persones que atenguin primàriament a l'accidentat, la utilització dels transports particulars, pel risc que impliquen i incomoditat per l'accidentat.
- 4º Amb el fi de que sigui conegut per totes les persones participants a l'obra, s'instal·laran un seguit de cartells amb caràcters visibles a 2 m de distància, amb els que es subministrarà la informació necessària per a conèixer el centre assistencial, la seva adreça, telèfons de contacte, etc.
- 5º El Cap d'Obra, ordenarà instal·lar, (i se li en responsabilitza), el cartell precedent de forma obligatòria als següents llocs de l'obra:
 - Accés a l'obra en si.
 - A l'oficina d'obra.
 - Al vestuari del personal
 - Al menjador
 - En format Din A4, a l'interior de cada maletí farmaciola de primers auxilis.

Aquesta obligació es considera una obligació fonamental per a aconseguir l'eficàcia de l'assistència sanitària en cas d'accident laboral.

6.12.2 Comunicacions immediates en cas d'accident laboral

El Cap d'Obra i en la seva absència, l'Encarregat de l'Obra i en absència d'ambdós, l'Encarregat de Seguretat i Salut, queden obligats a realitzar les accions i comunicacions que es recullen al quadre explicatiu informatiu següent, que es consideren accions clau per a un millor anàlisi de la prevenció decidida i la seva eficàcia:

COMUNICACIONS IMMEDIATES EN CAS D'ACCIDENT LABORAL.
Accidents de tipus lleu. Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i de cada un d'ells, amb la finalitat d'investigar les seves causes, i adoptar les correccions oportunes. A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.
Accidents de tipus greu. Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de forma immediata, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes; A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.
Accidents mortals. Al Jutjat de Guàrdia. Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: De Forma Immediata, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les accions oportunes. A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

6.12.3 Actuacions administratives en cas d'accident laboral

El Cap d'Obra en cas d'accident laboral, realitzarà les següents actuacions administratives:

Accidents sense baixa laboral: es compilaran a la fulla oficial d'accidents de treball ocorreguts sense baixa mèdica, que se presentarà a la entitat gestora o col·laboradora, en el termini dels 5 primers dies del mes següent.

Accidents amb baixa laboral: originaran un "parte" oficial d'accident de treball, que es presentarà a la entitat gestora o col·laboradora en el termini de 5 dies hàbils, comptats a partir de la data de l'accident.

Accidents greus, molt greus i mortals, o que hagin afectat a 4 o més treballadors: es comunicaran a l'Autoritat Laboral, telegràficament, telefònicament o per fax, en el termini de 24 hores comptades a partir de la data del sinistre.

6.12.4 Medicina preventiva

El contractista haurà de vetllar per la vigilància periòdica de l'estat de salut laboral dels treballadors, mitjançant els reconeixements mèdics o proves exigibles conforme a la normativa vigent, tant en el que es refereix als que preceptivament hagin d'efectuar-se amb caràcter previ a l'inici de les seves activitats com als que s'hagin de repetir posteriorment.

Els treballadors hauran de ser informats pel contractista, amb caràcter previ a l'inici de les seves activitats, de la necessitat d'efectuar els controls mèdics obligatoris. D'acord amb l'establert per aquest Plec, per les disposicions vigents en el moment de realitzar l'obra i pel Conveni Col·lectiu Provincial haurà de detallar-se la programació de reconeixements mèdics a efectuar durant el curs de l'obra, en base a las previsiones de treballadors que hagin de concórrer a la mateixa, amb indicació de: número, serveis mèdics on es duren a terme, freqüència, tipus i finalitat, plantejament, duració i seguiment.

6.12.5 Farmaciola d'obra

Es disposarà d'una farmaciola amb els mitjans necessaris per a efectuar les cures d'urgència en cas d'accident o lesió. La farmaciola haurà de situar-se en lloc ben visible de l'obra i convenientment senyalitzat. Es farà càrrec de la farmaciola, per designació del contractista, la persona més capacitada, que haurà d'haver seguit amb aprofitament, cursos de primers auxilis i socorrisme.

L'esmentada persona serà l'encarregada del manteniment i reposició del contingut de la farmaciola, que serà sotmesa a una revisió setmanal i a la reposició del necessari, en ordre al consum i caducitat dels medicaments.

La farmaciola haurà d'estar protegit de l'exterior i col·locat en lloc condicionat i previst de tanca hermètica que eviti l'entrada d'aigua i humitat. Comptarà així mateix, amb compartiments o calaixos degudament senyalitzats en funció de les seves indicacions, seran col·locats de forma diferenciada, en cadascun dels compartiments, els medicaments que tenen una acció determinada sobre els components de cada aparell orgànic o acció terapèutica comuna. El contingut mínim de la farmaciola serà el següent:

- Antisèptics, desinfectants i material de cura: Aigua oxigenada, Alcohol de 96°, Tintura de iode, Mercurocrom, Amoníac, Dedils de goma, Linitul, Tauletes, Gasa estèril, Cotó hidròfil, Venes, Esparadrap, Torniquets, Tisores.
- Material quirúrgic: Bosses de goma per aigua o gel, Guants esterilitzats, Xeringues d'un sol ús, Agulles per injectables d'un sol ús, Termòmetre clínic, Pinces.
- Antibiótics i sulfamides.
- Antitèrmics i analgèsics.
- Antiespasmòdics i tòncics cardíacs d'urgència.
- Antihemorràgics i antialèrgics.
- Medicaments per la pell, els ulls i l'aparell digestiu.
- Anestèsics locals.

L'ús de xeringues i agulles per a injectables d'un sol ús tan sols podrà dur-se a terme per personal sanitari facultat per a tal. L'ús d'antibiótics, sulfamides, antiespasmòdics, tòncics cardíacs, antihemorràgics, antialergènics, anestèsics locals i medicaments per a la pell, ulls i aparell digestiu, requerirà la consulta, assessorament i dictamen previ d'un facultatiu, havent de figurar tal advertència de manera cridanera als medicaments.

Les condicions dels medicaments, material de cura y quirúrgic, inclosa la farmaciola, hauran d'estar en tot moment adequats a les finalitats a les que han de servir, i el material serà de fàcil accés, parant especial vigilància a la data de caducitat dels medicaments, a efectes de la seva substitució quan procedeixi. A l'interior de la farmaciola hi hauran escrites les normes bàsiques a seguir per a primers auxilis, conducta a seguir davant un accidentat, cures d'urgència, principis de reanimació i formes d'actuar davant ferides, hemorràgies, fractures, picadures, cremades, etc.

6.12.6 Normes sobre primers auxilis i socorrisme

En base a l'anàlisi previ de les possibles situacions d'emergència i accidents que puguin originar-se per les circumstàncies de tota índole que concorrin a l'obra, el contractista haurà d'assegurar el disseny i l'establiment de les normes sobre primers auxilis i socorrisme que hauran d'observar-se per aquells que tinguin assignada la tasca de la seva posada en pràctica.

Les normes sobre primers auxilis hauran d'estar encaminades a realitzar el rescat i/o primera cura dels operaris accidentats, a evitar en el possible les complicacions posteriors i a salvar la vida dels subjectes. Per dotar de la major eficàcia possible a les normes que s'estableixin per a primers auxilis, aquestes hauran d'elaborar-se de manera que compleixin els següents requisits: simplicitat i exactitud tècnica, facilitat de comprensió i aplicació ràpida i fàcil, sense necessitat de medis complicats.

En les normes a establir sobre primers auxilis hauran de recollir-se els mètodes d'actuació i les conductes a seguir davant d'un accidentat per a casos de rescat de ferits que queden atrapats, pèrdues de coneixement, asfíxia, ferides, hemorràgies, cremades, electrocució, contusions, fractures, picades i mossegades. S'especificarà, per cada cas concret: forma de manipular al ferit, trasllats de l'accidentat, posicions convenientes, principis de reanimació i mètodes de respiració artificial, primeres cures a realitzar, fàrmacs o begudes que es poden o no, administrar, etc.

Tots els treballadors hauran de ser ensinistrats en tècniques elementals de reanimació per que, en cas d'accident a la seva àrea de treball, puguin actuar ràpida i eficaçment. Així mateix, haurà de posar-se en coneixement de tot el personal de l'obra la situació dels telèfons d'urgència, de la farmaciola d'obra, de les normes sobre primers auxilis i dels anuncis indicatius que s'hagin d'exposar en relació a la localització de serveis mèdics, ambulàncies i centres assistencials.

Les normes i instruccions sobre primers auxilis hauran d'exposar-se en llocs accessibles i ben visibles de l'obra.

Sant Cugat del Vallès, 2 de juny de 2025
L'Arquitecte Tècnic autor de l'estudi,

Rafel Cervós Farré (Núm. Col.: 17015470)
VIDOM PROJECTES I OBRES, SL

PRESSUPOST

REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'ESTABULARI DEL CAMPUS BELLVITGE UB

INSTAL·LACIONS PROVISIONALS				
Ut.	Descripció	UT.	PREU	Total Euros
MES	LLOGUER CASETA / ADEQUACIO ESPAI SANITARIS	8	- €	0,00 €
MES	LLOGUER CASETA / ADEQUACIO ESPAI MENJADOR	8	100,00 €	800,00 €
MES	LLOGUER CASETA / ADEQUACIO ESPAI VESTUARI	8	100,00 €	800,00 €
U	EXTINTOR DE POLS SECA DE 6 KG (ABC E)	4	70,00 €	280,00 €
TOTAL INSTAL·LACIONS PROVISIONALS				1.880,00 €

PROTECCIONS COL·LECTIVES I SENYALITZACIO				
Ut.	Descripció	UT.	PREU	Total Euros
P.A.	PROTECCIONS COL·LECTIVES VARIES (Proteccio obertures amb tauler o xarxa, etc)	1	1.500,00 €	1.500,00 €
U	SENYAL MANUAL REGULACIO TRAFIC (PAS-STOP)	2	22,00 €	44,00 €
PA	SENYALS INFORMATIVES PEL PERSONAL OBRA I EXTERNS	1	225,00 €	225,00 €
U	SENYALS PROHBICIO "NO PASSAR"	5	12,00 €	60,00 €
U	CONS SENYALITZACIO TRANSIT	10	46,00 €	460,00 €
P.A.	CINTA DE SENYALITZACIO / MALLA PVC	1	360,00 €	360,00 €
TOTAL PROTECCIONS COL·LECTIVES I SENYALITZACIO				2.649,00 €

EQUIPS DE PROTECCIO INDIVIDUAL (Part proporcional)				
Ut.	Descripció	UT.	PREU	Total Euros
U	ARMILLA ALTA VISIBILITAT	4	12,50 €	50,00 €
U	CASC DE SEGURETAT EN-397 AMB BARBUQUELL	8	38,00 €	304,00 €
U	LINEA DE VIDA TEMPORAL PER 2 USUARIS (20m) EN-795-B	1	280,00 €	280,00 €
U	PARELL BOTES DE SEGURETAT (part proporcional)	8	18,00 €	144,00 €
U	PARELL DE GUANTS DE PROTECCIO MECANICA	8	12,50 €	100,00 €
U	PROTECTOR AUDITIU AURICULAR (UNE EN 352-1 Y 458)	8	10,60 €	84,80 €
U	ULLERES ANTIIMPACTES (EN-166)	8	2,60 €	20,80 €
PAR	MASCARETA DE PROTECCIO A PARTICULES I/O GASOS	1	200,00 €	200,00 €
U	FAIXA DE PROTECCIO DORSOLUMBAR	4	28,00 €	112,00 €
PA	ROBA DE TREBALL COMPLERTA I EPI'S PER TREBALLS AMB RISC CONTACTE ELECTTRIC	1	280,00 €	280,00 €
U	ARNÉS ANTICAIGUDES (UNE EN 361, 358)	8	88,00 €	704,00 €
U	CINTA ANCLATJE / ELEMENT FIXACIÓ ARNÉS EN-354	8	21,00 €	168,00 €
U	EQUIP COMPLERT SOLDADOR	4	140,00 €	560,00 €
P.A.	COLOCACIO PUNTS ANCLATGE PROVISIONALS	1	800,00 €	800,00 €
TOTAL EQUIP DE PROTECCIO INDIVIDUAL				3.807,60 €

MEDICINA				
Ut.	Descripció	UT.	PREU	Total Euros
U	FARMACIOLA I REPOSICIO	1	150,03 €	150,03 €
MEDICINA				150,03 €

RESUM

INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	1.880,00 €
PROTECCIONS COL·LECTIVES I SENYALITZACIO	2.649,00 €
EQUIPS DE PROTECCIO INDIVIDUAL (Part proporcional)	3.807,60 €
MEDICINA	150,03 €
TOTAL PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT	8.486,63 €