SUBSTITUCIÓ DE LES PORTES TALLAFOCS DE L'ESCALA PRINCIPAL DE L'EDIFICI TAULÍ

PARC TAULÍ 35 - 08208 SABADELL - BARCELONA

PROMOTOR : CONSORCI CORPORACIÓ SANITÀRIA PARC TAULÍ

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Ref: C-2000001617926
Col·legiat/s 6978
Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (EBSS) - Reforma / Rehabilitació - Sanitari
Estudi bàsic de seguretat i salut
PARC TAULI_DEL,35, 08202 Sabadell (Barcelona)
Pàgines: 114
18/09/2026
VISAT BJT832

ÍNDEX

DOC. I MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'EBSS
2. PROMOTOR - PROPIETARI
3. AUTOR/S DE L'EBSS
4. DADES DEL PROJECTE I CARACTERISTIQUES DE L'OBRA
    - 4.1 Autor/s del projecte
    - 4.2. Situació
    - 4.3. Tipologia de l'obra
    - 4.4. Accessibilitat
    - 4.5. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació
    - 4.6. Pressupost d'execució material del projecte i de l'estudi de seguretat i salut
    - 4.7. Termini d'execució i nombre de treballadors
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS
    - 5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra
    - 5.2 Altres realitzacions. Prevenció i protecció contra incendis
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL
    - 6.1. Vestuaris
    - 6.2. Zones d'abassegament
7. TRACTAMENT DE RESIDUS
8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES
9. CONDICIONS DE L'ENTORN
10. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
11. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU
12. MANIPULACIÓ DE MATERIALS
13. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)
14. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)
15. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)
16. RECURSOS PREVENTIUS
17. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT
18. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA
19. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ
    - 19.1. Riscos de danys a tercers
    - 19.2. Mesures de protecció a tercers
20. RISCOS PER UNITATS CONSTRUCTIVES
21. ELEMENTS AUXILIARS
22. RISCOS NOSOCOMIALS

DOC. II PLEC DE CONDICIONS I NORMATIVA

DOC. III DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DOC. I MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El present E.B.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997 i la modificació de TRI/215 de 15 de juny de 2004 del Departament de Treball i Indústria, 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/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Consorci Corporació Parc Taulí
CIF: Q 5850005I
Adreça: Parc Taulí, nº 1, 08208 Sabadell (Barcelona)
Tel. +34 937 458 392

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Tec-Quattre Egara S.L.P.
CIF: B 64252539
Adreça: carrer Voluntaris, 85, 08225, Terrassa (Barcelona)
Tel. +34 937359147

4. DADES DEL PROJECTE I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

4.1. Autor/s del projecte
Autor del projecte : Serveis tècnics Parc Taulí (Jonathan Ortiz Tirado nº col 12513 del Cateb))
Adreça: Parc del Taulí, 1, 08208 Sabadell (Barcelona)

4.2 Situació
L'emplaçament exacte del projecte és el solar situat al Parc Taulí nº 35 de Sabadell (Barcelona) i que correspon a l'Hospital Taulí. La referència cadastral d'aquesta parcel.la és 6012019DG2061B0001GA.

4.3. Tipologia de l'obra
El Consorci Corporació Sanitària Parc Tauli, realitza una millora en la seguretat passiva contra incendis de l'edifici, substituint les portes tallafocs de l'escala especialment protegida.

Les principal actuacions son les següents:

- Desmuntatge de les portes existents, amb tancament estanc per evitar la pols i soroll a les plantes d'hospitalització, mantenint l'accés la planta per una de les dues portes existents a l'escala.
- Extradossat de l'envà existent per facilitar la rapidesa d'execució, amb tancament estanc per evitar la pols i soroll a les plantes d'hospitalització, mantenint l'accés la planta per una de les dues portes existents a l'escala i fàcil desmuntatge en cas d'habilitar les dues portes per una emergència durant l'execució.
- Instal·lació de les dues portes, mantenint l'accés a la planta per una de les dues existents.
- Repàs dels diferents revestiments.

- Posta en marxa i parametrització de la instal·lació contra-incendis relativa a les connexions dels retenidors i activació d'aquests.

4.4. Accessibilitat

Es marcarà conjuntament amb el contractista i així quedarà indicat al pla de seguretat:
-L'Itinerari d'accés del personal a la zona de treball.
- Zona de dipòsit de materials i runa.
- Subministrament de material de l'acopi a l'obra.
- Procediment d'evacuació de runa.
- Senyalització de seguretat.

Es delimitarà tota la zona amb tanca d'obra on es situaran els accessos a l'obra, tant dels personal com de la maquinària.
Pel que fa a l'impacte dels riscos nosocomials a l'obra, aquests es desenvolupen a l'annex 26 de la present memòria.

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

Policia local:	Carrer de Pau Claris, 100, 08205 Sabadell, Barcelona Telèfon: 937 45 32 61
Hospital amb urgències 24h:	Hospital Universitari Parc Taulí Parc del Taulí, 1 08208 Sabadell (Barcelona) Telèfon: 93 723 10 10
Centre d'atenció primària:	Centre de Salut CAP Sud - Campoamor C/ de Feijóo, 87, 08204 Sabadell, Barcelona Telèfon: 93 720 50 86
Bombers	085
Bombers Sabadell	93 7260080
Ambulàncies Creu Roja	93 7262222
Ambulàncies del Vallès	93 7124142
Emergències	112

4.6. Pressupost d'execució material de l'obra civil i instal·lacions i de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, excloses les Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 94.029,57 €. (Noranta-quatre mil vint-i-nou euros amb cinquanta-set cèntims).

El Pressupost de Seguretat i Salut en base PEM és de 1.700,00 €. (Mil set-cents euros).

4.7. Termini d'execució i nombre de treballadors

El termini d'execució global de les obres s'estima en 7 mesos. Es preveu una punta de 5 treballadors i una mitja de 3 diaris.

Cal tenir en compte la possibilitat de que per motius assistencials, l'obra sofreixi aturades puntuals durant la jornada laboral per sorolls o d'altres molèsties a l'entorn o que s'hagi d'executar per fases i actuacions puntuals, que poden requerir treballs en festius i/o caps de setmana.

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És cas de ser necessari la instal·lació provisional d'electricitat, es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els

Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat. Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.
La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Els nivells mínims d'il·luminació dels llocs de treball seran els establerts a la següent taula (Annexa IV RD 486/1997 de 14 d'abril):

Zona del lloc de treball (*)	Nivell mínim d'il·luminació (lux)
Zones on s'executin els treballs amb:	
1.º Baixes exigències visuals	100
2.º Exigències visuals moderades	200
3.º Exigències visuals altes	500
4.º Exigències visuals molt altes	1.000
Àrees o locals d' us ocasional	50
Àrees o locals d'us habitual	100
Vies de circulació de uso ocasional	25
Vies de circulació de uso habitual	50

(*) El nivell d'il·luminació d'una zona on s'estigui realitzant un treball es mesurarà a l'alçada on aquest es realitzi; donat el cas de zones d'us general a 85 cm. del terra i en vies de circulació a nivell del terra.

5.2. 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, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.
Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents
− La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
− Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
− 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 liquats 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 devessalls, ensegellats 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 influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments 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 de l'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.
− En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats
d'aplecs, emmagatzemant o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

• 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 hauran de col·locar-se 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.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

6.1. Vestuaris
Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

Es disposarà d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat, amb el contingut següent:
− desinfectants i antisèptics autoritzats,
− gases estèrils,
− cotó hidròfil,
− benes i esparadrap,
− apòsits adhesius,
− estisores,

− pinces,
− guants d'un sol ús.
El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

6.2. Zones d'abassegament

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.
Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.
Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.
De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

7. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius de la llei 7/2022 de 8 d'abril, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.
Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.
Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.
Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.
L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9. UNITATS CONSTRUCTIVES PREVISTES A L'OBRA

Segons els capítols del projecte , es defineixen les següents activitats d'obra:

- ORGANITZACIÓ DEL SOLAR I ZONA D'OBRA
  - Ubicació i senyalització de zones d'accés a l'obra
- INSTAL·LACIONS PROVISIONALS PER ALS TREBALLADORS (casetes prefabricades de serveis i vestuaris)
- ESCOMESES PER A SERVEIS PROVISIONALS (aigua, electricitat i sanejament)
- DEMOLICIONS DE PAVIMENTS, PARTICIONS I REVESTIMENTS
- ARRENCADA DE FUSTERIES
- ARRENCADA DE SANITARIS
- TRANSPORT I GESTIÓ DELS RESIDUS
- ESTRUCTURA:
  - Estintolaments amb perfils d'acer.
- TANCAMENTS I PARTICIONS INTERIORS
  - Envans de cartró-guix
- INSTAL·LACIONS:
  - Instal·lació de sanejament
  - Instal·lació d'aigua calenta i aigua freda
  - Instal·lació de climatització
  - Instal·lació de ventilació
  - Instal·lació de gasos medicinals
  - Instal·lació d'electricitat
  - Instal·lació de telecomunicacions
  - Instal·lació de protecció contra incendis i seguretat
- ACABATS GENERALS:
  - Extradossats
  - Arrebossats i aplacats
  - Paviments de PVC
  - Cels rasos i pintura
  - Sanitaris
  - Equipaments
- FUSTERIES:
  - Fusteries exteriors d'alumini i vidre
  - Fusteries interiors de fusta

10. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

11. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD.1627/1997 de 24 d'octubre) "Reglas generales de seguridad para 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.

12. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:
− Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
− Lliurar el material, no tirar-lo.
− Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
− Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
− En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
− S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
− En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
− Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:
Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:
− Automatització i mecanització dels processos.
− Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:
− Utilització d'ajudes mecàniques.
− Reducció o redisseny de la càrrega.
− Actuació sobre l'organització del treball.
− Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:
− Ús correcte de les ajudes mecàniques.
− Ús correcte dels equips de protecció individual.
− Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
− Informació sobre el pes i centre de gravetat.

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

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

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

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

13. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes 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.

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

Codi	UA	Descripció
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
HX11X015	u	Premarc metàl·lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar

HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter
HX11X039	u	Carretó manual porta palets
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats
HX11X042	u	Puntal metàl·lic telescòpic amb pestells de seguretat col·locats sobre dorments de fusta
HX11X043	u	Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega
X11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X054	u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrere
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament
HX11X070	u	Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

14. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

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 condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes 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.

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

15. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Des de l'abril de 2023 tots els certificats CE antics han caducat. El RD 1407/1992 citat al document ja no és la norma vigent per a la comercialització. Cal substituir la referència pel Reglament europeu directament aplicable. La Decisió d'Execució (UE) 2023/941 actualitza les normes harmonitzades.
El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.
En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.
Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.
En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.
Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

16. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:
l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista
serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.
Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

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

17. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.
S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.
El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:
• Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
• Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
• Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
• Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.
Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.
Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:
11.Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12.Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

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

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

18. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.
Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.
En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.
No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.
El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.
Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

19. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

19.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:
− Caiguda al mateix nivell.
− Atropellaments.
− Col·lisions amb obstacles a la vorera.
− Caiguda d'objectes.

19.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:
16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

20. RISCOS PER UNITATS CONSTRUCTIVES

DEMOLICIÓ MANUAL

1.- Definició i descripció.
1.1 Definició:
La demolició manual consisteix a realitzar treballs corresponents al desmuntatge de l'edifici auxiliat per eines manipulades manualment (pico, pala, martell pneumàtic, etc.).

L'evacuació d'aquestes runes es realitza mitjançant l'ajuda de maquinària de moviment de terres (pala carregadora, traginadora de trabuc "dumper", etc.).
1.2 Descripció:
La demolició s'ha de realitzar de manera inversa al procés de construcció, és a dir:
Començant per la retirada d'instal•lacions: subministrament d'aigua, evacuació d'aigües fecals,
Subministrament de gas, ventilació i aire condicionat, calefacció, dipòsits de combustibles, etc.
Retirada de sanitaris, fusteria, lluernaris, manyeria, etc.
Enderrocament de la coberta.
Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, dels envans interiors i dels tancaments exteriors.
Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, de pilars i forjats.

S'ha de realitzar l'evacuació immediata de les runes, per evitar l'acumulació d'aquestes en el forjat inferior.
Per realitzar l'evacuació de la manera més ràpida possible s'auxiliarà aquesta amb elements de transport horitzontal, que portarà les runes fins al punt d'evacuació vertical.

L'evacuació vertical es realitzarà mitjançant conductes instal•lats per a aquesta finalitat, des de les diferents plantes fins a la cota rasant del carrer, per facilitar, alhora, l'evacuació exterior.
Posat l'enderroc sota rasant, es farà planta a planta, de dalt a baix, procurant evacuar les runes amb l'ajuda del muntacàrregues o amb la grua mòbil que transportarà les runes en un contenidor.

El transport horitzontal dintre de les plantes es realitzarà, si les característiques del forjat ho fan possible, mitjançant màquines de moviment de terres de petites dimensió (minipales mecàniques).
Per realitzar la demolició serà imprescindible considerar el següent equip humà, pera desenvolupar les subactivitats següents:
operaris especialitzats en la realització d'enderrocs.
conductors de maquinària per al transport horitzontal.
Operadors de grua per a l'hissat de runes.
També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la demolició:
Maquinària: compressor, traginadora de trabuc "dumper", minipala, camió bolquet, camió portacontenidors, grua mòbil, etc.
una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació fins a l'exterior sense cap dificultat, àrees d' aplec de materials reciclables i de material purament de runes; per poder realitzar de forma acurada i segura els treballs de demolició., etc.

Eines manuals.
Instal·lació elèctrica provisional d'obra per l' il·luminació i l'alimentació de les màquines elèctriques.
Instal·lació de boques d'aigua provisionals, distribuïdes estratègicament, pel rec de les runes.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.
Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s' han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de

l' obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l' empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l' Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d' octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul•lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O.R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metalls mitjançant bufador.
(16) Risc degut al contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per errades d'aïllament a les màquines.
(17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoambiòtic.
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmper" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.

3.- Norma de Seguretat
El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
Abans de la demolició:
L'edifici s'envoltarà amb una tanca segons les ordenances municipals; en el cas que envaeixi la calçada s'haurà de demanar permís a l'Ajuntament, i serà senyalitzat convenientment amb els senyals de seguretat vial corresponents.
Sempre que sigui necessari, es complementarà la mesura anterior amb la col•locació de marquesines, xarxes o qualsevol altre dispositiu equivalent per evitar el risc de caiguda d'objectes cap a fora del solar.
S'establiran accessos obligatoris a la zona de treball, convenientment protegits amb marquesines, etc.
S'anul·laran totes les preses de les instal·lacions existents en l'edifici a demolir.
S'instal·laran preses d'aigua provisionals per al reg de les runes evitant d'aquesta manera la formació de pols durant la realització dels treballs.
S'instal·larà l'embrancament elèctric provisional, que disposarà de diferencials d'alta sensibilitat (30 m A) per a l'alimentació de sortida de llum i dels diferencials de mitja sensibilitat (300 mm A) per a la maquinària elèctrica (muntacàrregues).
Si cal, s'instal·larà en tota la façana una bastida tubular coberta mitjançant una vela, per evitar la projecció d'enderrocs. En la part inferior de la bastida es col•locarà la marquesina. en cas que la bastida envaeixi la vorera s'haurà de construir un pòrtic per facilitar el pas als vianants.

Es lligaran als diferents forjats els conductes d'evacuació de runes, que evacuaran sobre dels respectius contenidors, que es retiraran periòdicament mitjançant camions.
Si a l'edifici confrontant, abans d'iniciar-se l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis, per observar si aquestes progressen.
Es dotarà l'obra d'instal·lacions d'higiene i benestar pel personal de demolició, i de la senyalització de seguretat en el treball necessària.
Durant la demolició:
L'ordre de la demolició es realitzarà, en general, de dalt a baix i de tal forma que la demolició es realitzi al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades a la mateixa vertical ni a la proximitat d'elements que s'abatin o es tombin.
Si apareixen esquerdes en l'edifici contigu s'apuntalarà i es consolidarà si calgués.
En el cas que una edificació es trobés adossada a d'altres, en el procés de demolició, s'hauran de deixar alguns murs perpendiculars en les edificacions confrontants a mena de contrafort, fins a comprovar que no ha estat afectada la seva estabilitat o fins que es restitueixi l'edificació.
En qualsevol treball que presenti un risc de caiguda a diferent nivell, de més de 2,5 metres, l'operari haurà d'utilitzar cinturons anticaiguda ancorats a punts fixes o a punts mòbils, guiats per sirgues o cables en posició horitzontal, adequadament ancorats en tots dos extrems.
Quan es treballi sobre un mur, que només tingui un pis a un costat i a l'altre costat l'alçada sigui superior a 6 metres, s'instal•larà en aquesta cara, una bastida o altre dispositiu equivalent per evitar la caiguda dels treballadors.
Si el mur es troba aïllat, sense sostre a cap de les dues cares, i l'alçada és superior als 6 metres, s'establirà la bastida per ambdues cares, encara que l'enderroc s'haurà de fer generalment llençant les runes cap a l'interior de l'edifici que s'estigui demolint.
Cap operari es col·locarà damunt d'un mur a enderrocar que tingui menys de 35 cm. de gruix.
En el cas, de les zones de pas, fora de l'àrea de demolició es procurarà instal·lar les corresponents baranes de seguretat als perímetres de buits tant a nivell horitzontal com a nivell vertical.
Els productes de la demolició es conduiran, per a la seva evacuació, a lloc de càrrega mitjançant rampes, tremuges, transport mecànic o a mà o altres mitjans que evitin llençar les runes des de dalt.
En demolir els murs exteriors d'una alçada considerable, s'hauran de tenir instal•lades marquesines de gran resistència, amb la finalitat de protegir a totes les persones que es trobin a nivells inferiors.
L'abatiment d'un element es realitzarà tot i permetent el gir, però no així el desplaçament dels seus punts de recolzament. Ajudat per mecanismes que treballen per sobre de la línia de recolzament de l'element que permeten el descens d'una manera lenta.
En cas de tall d'elements en tensió s'ha de vigilar l'efecte fuetada.
Les zones de treball hauran d'estar suficientment il·luminades.
S'evacuaran totes les runes generades en la mateixa jornada a través dels conductes d'evacuació o altres sistemes instal•lats amb aquesta finalitat, procurant, en acabar la jornada, deixar l'obra neta i endreçada.
No es podran acumular runes ni tampoc es podran recolzar elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus, tampoc es dipositaran runes sobre de les bastides.
En finalitzar la jornada no podran quedar elements de l'edifici en un estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
Es protegiran de la pluja mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectades per aquestes.
Per a la limitació de les zones d'aplec de runes s'empraran tanques per a vianants col•locades braç a braç, tancant la totalitat d'aquesta zona.
Tota la maquinària d'evacuació, en realitzar marxa enrere, haurà d'activar un senyal acústic.
A causa de les característiques de treball a que s'exposen els operaris, aquests empraran en tot moment casc, botes de seguretat i granota de treball.
En el cas de la manipulació de materials que presentin risc de tall o que puguin erosionar al treballador, aquest emprarà guants de cuir.
En cas que es generi pols es regaran les runes.

En cas que no sigui possible la reducció de la pols i fibres generat en el procés de demolició, els treballadors hauran d'emprar mascaretes antipols adequades, per evitar que hi hagi problemes a les vies respiratòries.
En el cas d'utilització d'eines manuals que generin projecció de partícules, s'hauran d'utilitzar ulleres de protecció contraimpactes mecànics.
El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, a l'igual que el martell pneumàtic. Si no fos possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o tampons).
En cas de tall de bigues metàl·liques mitjançant bufador, l'operari emprarà les corresponents proteccions oculars, guants de cuir amb màniga alta, botes de seguretat, polaines i davantal.
Després de la demolició:
Un cop realitzada la demolició s'haurà de fer una revisió general de l'edificació adjacent per observar les possibles lesions que s'hagin pogut produir durant l'enderrocament.
S'ha de deixar el solar net, sense cap runa, podent així iniciar els treballs de construcció del nou edifici.
ELEMENTS AUXILIARS
Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col•locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.
Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:
Baranes de seguretat formades per sistemes de subjecció, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els guardacossos hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
Xarxes de seguretat, horitzontal o verticals segons cada cas, que seran de poliamida amb un diàmetre mínim de la corda de mm. i un llum de xarxa màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimetral de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes, són els pilars, ja que així la xarxa pot romandre convenientment tensa de manera que pot suportar al seu centre un esforç de fins a 150 Kp..
Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o "palenques" de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.
Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
Senyal de perill indefinit.
Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.
Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
Senyal d'advertència de risc elèctric.
Senyal d'advertència de perill en general.
Senyal de prohibit el pas als vianants.
Senyal de no fumeu.
Senyal de protecció obligatòria del cap.
Senyal de protecció obligatòria de la cara.
Senyal de protecció obligatòria de la vista
Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
Senyal de protecció obligatòria dels peus.
Senyal de protecció obligatòria de les mans.
Senyal de protecció obligatòria del cos.
Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

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

5.- Relació d'Equips de protecció individual.
Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:
Treball manual de demolició pels operaris especialitzats:
Cascos.
Guants de cuir.
Botes de seguretat.
Cinturó de seguretat.
Ulleres panoràmiques (contra la pols).
Granota de treball.

Treball manual de demolició auxiliat amb el martell pneumàtic:
Cascos.
Guants de cuir.
Botes de seguretat.
Granota de treball.
Cinturó de seguretat anticaiguda.
Protecció auditiva (auriculars o tampons).
Canelleres.
Treballs de transport horitzontal (conductors):
Cascos.
Guants de cuir.
Botes de seguretat.
Granota de treball.
Cinturó antivibratori.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

1.- Descripció:

Característiques :

- Prefabricació i muntatge dels elements, pels quals es redueix el temps d'execució.
- Petites toleràncies, per això, els elements d'acabat s'adapten amb exactitud en efectuar el muntatge.
- No fa falta disposar de grans espais a peu d'obra.
- Es treballa en sec.

Construcció de l'estructura:

- Sobre els fonaments es col·locaran les plaques de base dels pilars.
- Es munten, primerament, els pilars de dues o tres plantes, en cas d'edificis en alçada.
- Després es munten les bigues principals.
- La unió entre els elements estructurals es pot realitzar mitjançant passadors o soldadura elèctrica.
- Un cop s'hagi col·locat la bigueria principal es col·loca la xapa de l'encofrat, en el cas de llosa armat, o bigueta i revoltó, en el cas d'encofrat unidireccional.
- Finalment es formigona el forjat, repetint-se el cicle.

Per realitzar estructures metàl·liques serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- encofradors.
- ferrallistes.
- operaris d'abocament i vibrat del formigó.
- conductors de formigonera.
- operaris per al bombeig del formigó.
- operadors de grua.
- soldadors.
- operaris especialistes en el muntatge d'estructures metàl·liques.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura:

- Maquinària: camió formigonera, grua, traginadora de trabuc "dumper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, si calgués, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, estintolaments, escales manuals, plataformes de càrrega i descàrrega, bastides, serra circular,etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i electricitat.
- Instal·lació d'higiene i benestar.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	MEDIA	GREU	MEDI
3.- Caiguda d' objectes per desplom	MEDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.- Caiguda d'objectes.	MEDIA	MOLT GREU	ELEVAT
6.- Trepitjades sobre objectes	MEDIA	LLEU	BAIX
7.- Cops contra objectes immòbils	MEDIA	LLEU	BAIX

8.- Cops amb elements mòbils de màquines	MEDIA	GREU	MEDI
9.- Cops amb objectes o eines.	MEDIA	LLEU	BAIX
11.- Atrapaments per o entre objectes.	MEDIA	LLEU	BAIX
15.-Contactes tèrmics.	MEDIA	GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	MEDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MEDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(6) Risc específic amb encofrats de fusta.
(8) Risc causat pel bombament de formigó "cop d'ariet" i a l´ús de la serra circular.
(15 I 19) Risc específic de la soldadura elèctrica i del tall oxiacetilènic de metalls .
(28) Risc causat per vibracions del dúmper i radiacions ultraviolades i infraroges.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- L'accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de bastida tubular.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de pilotatge s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l' obra restant.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de l'estructura haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- S'hauran de tenir presents les proteccions per evitar riscos de caigudes a diferent nivell en el procés de construcció de l'estructura.

Durant el muntatge de l'estructura metàl·lica.

- En els desplaçaments per sobre d'una biga els muntadors de l'estructura hauran de portar el cinturó de seguretat ancorat a:
- Un amarratge (de cable o teixit) que abraçarà a la corresponent biga de manera que no ofereixi cap obstacle en el desplaçament del treballador, aquest amarratge es trobarà constituït per un mosquetó en un dels extrems i en l'altre per una anella, de manera que el mosquetó s'enganxi a l'anella configurant tot un conjunt que abraci a la biga anteriorment esmentada. Aquest amarratge en cas de caiguda al buit del treballador haurà de suportar el pes del mateix i quedant així sospès de la biga.
- Un cable fiador tensat instal·lat de punta a punta de la biga tot i facilitant el desplaçament de l'ancoratge mòbil.
- En els desplaçaments a alçades diferents de l'estructura s'empraran escales metàl·liques manuals, les quals disposaran d'uns garfis en el seu extrem per poder subjectar-se als respectius pilars metàl·lics.

Esdevindrà obligatori disposar de cèrcols de protecció de caiguda en aquestes escales metàl·liques manuals que s'usen com les escales de gat, i ancoratge mòbil guiat a la seva part central.

- És prohibit de recolzar-se, asseure's, desplaçar-se per sobre d'una biga alhora que aquesta es troba suspesa per la grua. Tot el treball s'haurà de fer des d'un lloc fix, sense que estigui suspès per cap grua.
- La instal·lació de plataformes provisionals entre biga i biga hauran de disposar de les corresponents baranes reglamentàries, és a dir, passamans a 90 cm., barra intermèdia i entornpeu. L'amplada mínima de la plataforma haurà de ser de 60 cm.
- S'ha de procurar que el muntatge de l'estructura metàl·lica no sobrepassi dues o tres plantes de la realització del corresponent forjat.
- Les circumstàncies de què l' estructura vagi en avançada sobre els treballs en el forjat, permeten que puguin fixar-se les proteccions a pilars i bigues principals a l'alçada i al moment adient i d'aquesta forma realitzar els treballs amb total seguretat

- El muntatge de pilars no acostuma a ser problemàtic, realitzat sobre forjat i amb proteccions de xarxes o barana. El muntatge de bigues caldrà realitzar-lo des de plataformes dissenyades per a aquesta finalitat.

Durant la construcció de forjat.

- Tot esperant la construcció de les escales definitives entre les plantes, es garantirà l'accés a aquestes mitjançant escales manuals recolzades, a la seva part superior, a la planta i subjecta a aquesta, així com, en el recolzament de la planta inferior tot i procurant que aquesta disposi dels reforços antilliscants.
- En la col·locació de la xapa metàl·lica de l'encofrat perdut es farà sempre des de la part que ja es trobi col·locada.
- L' aplec de xapa, malles electrosoldades, etc. s'ha de fer estratègicament a tota la planta per evitar desplaçaments inútils per les bigues.
- Un cop adormit el formigó s'instal·laran les corresponents xarxes subjectades per mènsules.
- A la vegada s'instal·laran els ascensors i muntacàrregues auxiliars de l'obra. En referència als ascensors es muntaran les corresponents portes per evitar la caiguda al buit, així com les baranes perimètriques. I en referència als muntacàrregues, es posarà una barana abatible per protegir al personal a la plataforma de càrrega i descàrrega. Quan s'aixequi aquesta barana per entrar la càrrega, quedarà bloquejat el muntacàrregues.
- A cada planta s'instal·larà a tots els seus perímetres, tant en l'interior com en l'exterior, dos cables d'acer tensats, un d'ells a 90 cm. de terra i altre a 45 cm. de terra. Des del cable superior fins a terra es col·locarà la xarxa tipus tennis plastificada la qual serà clavetejada al forjat ja realitzat i se subjectarà al cable superior.

Protecció de buits horitzontals.

- Malla electrosoldada: la xarxa de repartiment es perllongarà a través dels buits en l'execució del propi forjat.
- Fusta: Es taparan els forats amb fusta i en el cas que hi hagi llosa de formigó es clavetejaran a la mateixa.
- Barana o xarxes: Posat que el buit sigui d'una dimensió que faci impossible la col·locació de les malles electrosoldades s'instal·laran les corresponents baranes o xarxes horitzontals.
- S'establirà una zona d'aplec on prèviament es compactarà el terreny per a contenir en aquesta les peces de gran tonatge.
- Si l' aplec de materials es trobés fora de l'àrea d'influència de gir de la grua torre, el transport de perfils metàl·lics de l'estructura a aquesta àrea es realitzarà mitjançant una grua mòbil, considerant les dimensions de la càrrega, aquesta haurà d'estar dirigida per dos operaris en el seu transport horitzontal, mitjançant sengles cordes lligades als extrems dels perfils per evitar possibles moviments d'oscil·lació. L'eslingat de la càrrega es realitzarà mitjançant eslingues de dos braços suficientment separades per garantir la seva estabilitat (l' angle entre eslingues ha de ser major de 30º).
- S'ha de complir a cada moment el RD 2370/1996, del 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a grues mòbils autopropulsades usades.
- El transport de perfils, armadures, encofrats, puntals, bigueria, sotaponts, i altres elements auxiliars per a la realització de l'estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l'eslinga sigui de dos braços.
- Les maniobres d'ubicació in situ de pilars i bigues seran guiades per un operari. Entre pilars s'estendran cables de seguretat als quals s'hi lligarà el mosquetó de seguretat, que serà emprat en els desplaçaments sobre les ales de les bigues.
- Els operaris que realitzin les tasques de col·locació de perfils metàl·lics hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en els treballs a desenvolupar hi ha qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.
- Una vegada s'hagi muntat la corresponent jàssera es col·locaran les xarxes tipus mènsula.
- Les xarxes s'hauran de revisar puntualment una vegada finalitzats els treballs de soldadura realitzats sobre la seva verticalitat.
- És prohibit d'elevar una nova alçada sense comprovar que s'hagin finalitzat els cordons de soldadura a les alçades immediates inferiors
- A les operacions de soldadura per a bigues, jasseres, etc. realitzades in situ es confeccionarà una guíndola de soldador, amb una barana perimètrica d'un metre d'alçada formada per passamans, barra intermitja i entornpeu.

- Per evitar en la mesura del possible l'oxitallada en alçada, els perfiles s'hissaran tallats a la mesura requerida pel muntatge.
- En l'ús del tall oxiacetilènic es tindrà present que el bufador contingui les vàlvules antirretrocés, que les mànegues d'alimentació estiguin en bon ús, que les bombones, de gas estiguin subjectes al carretó portabombones i que els manòmetres estiguin en bones condicions.
- Posat que s'empri el bufador per al tall de perifèria "in situ", amb risc d'incendi, es procurarà limitar en la mesura del possible, la cascada d'espurnes i trossos de ferro fosa, i per això es col·locarà a la seva verticalitat una manta ignífuga.
- Posat que s'empri, la soldadura elèctrica també es procedirà de la mateixa manera, col·locant una manta ignífuga.
- En l'ús de soldadura elèctrica es tindrà present que el portaelectrodes estigui convenientment aïllat, que els cables d'alimentació estiguin en perfecte estat i que el grup de transformació estigui convenientment aïllat per evitar el risc de contactes elèctrics.
- Posat que es faci el muntatge de l'estructura metàl·lica a base de passadors, l'operari que realitzi aquesta operació emprarà el cinturó de seguretat convenientment ancorat o situat dintre d'una guíndola.
- L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat amb protector auditiu tipus orellera, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de seguretat de cuir.
- En el control de la qualitat de la soldadura mitjançant processos de radiacions gamma, l'operari ha d'anar protegit amb davantal, guants adequats i polaines per evitar que les radiacions gamma li arribin el seu cos.
- És prohibit, en el cas que s'abandoni el tall d'obra, dipositar a terra la pinça i l'elèctrode directament connectat al grup ; i inclòs en el cas d'un perllongat abandó del tall d'obra deixar el grup transformador en tensió.
- És prohibida la permanència d'operaris a la vertical dels treballs de soldadura.
- En el muntatge de l'estructura metàl·lica l'accés al tall d'obra es realitzarà mitjançant escales manuals, tenint present el lligat d'aquestes en la seva part superior i sabates antilliscant a la seva part inferior.
- Per a l'accés entre plantes, tot esperant l'escala definitiva, es construirà un mòdul d'escala de dos o tres plantes, que s'anirà hissant a mesura que vagi avançant l'execució de l'estructura.
- És prohibit d'enfilar-se directament per l'estructura.
- No s'ha d'emprar l'acer corrugat per fer eines de treball o elements auxiliars.
- Si l'encofrat es troba format per xapes metàl·liques d'encofrat perdut, s' aplegaran entre biga i biga, tot i procurant que la seva alçada no sigui mai superior a 0,5 metres.
- La col·locació de l'encofrat es realitzarà sempre des de la part que ja es trobi muntada.
- La malla electrosoldada s' aplegarà entre biga i biga, tot i procurant que la seva alçada no sigui mai superior a 0,5 metres.
- A les lloses de formigó, en el procés de ferrallat per evitar l'aixafament de les armadures caldrà col·locar unes plataformes de circulació de 60 cm. d'amplada, com a mínim.
- Posat que treballem amb encofrats unidireccionals amb biguetes, s'haurà de circular exclusivament sobre les bigues i biguetes, o sobre plataformes situades amb aquesta finalitat.
- L'operari que realitzi l 'abocada del formigó i el seu posterior vibrat haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El vibrador es trobarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència.
- En els processos de vibrat el treballador haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El subministrament elèctric al convertidor del vibrador es trobarà convenientment aïllat, conforme a les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics i sobreintensitats i curtcircuits, per consegüent haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els seus respectius magnetotèrmics.
- Si hi ha edificis d 'una gran alçada, en la mesura del possible, un cop realitzat el forjat es procurarà que l'accés del personal a la planta es realitzi mitjançant ascensors d'obra, amb la finalitat de canalitzar el trànsit del personal a l'obra.
- Les elevacions a les diferents plantes, on es prevegi la immediata construcció dels tancaments, es col·locaran plataformes de càrrega i descàrrega, per facilitar l'elevació de material.
- El trasbals de material paletizat a l'interior de les plantes es realitzarà mitjançant toros.
- El transport horitzontal, si el forjat ho permet, pot realitzar-se mitjançant carretons elevadors.

- Una vegada realitzat el forjat, i depenent de les dimensions d'aquest i del material emmagatzemat en ell, es col·locarà a prop de l'accés principal un extintor contra incendis del tipus que es necessiti.
- Als quadres elèctrics de zona es col·locaran extintors de CO.
- S'hauran d'emprar mantes ignífugues sempre que per les característiques del tipus de treball es pugui produir un incendi.
- S'haurà de considerar la previsió d'un sistema contra incendis en els talls d'obra on es realitzin treballs susceptibles de generar un incendi (per exemple : soldadures, tall de metalls mitjançant bufador, tractament tèrmic mitjançant material bituminós).
- S'haurà de mantenir a cada moment el tall d'obra net i endreçat.
- S'haurà de garantir, a cada moment, la il·luminació diürna i nocturna.
- S'haurà de garantir a tots els talls d'obra el subministrament elèctric.
- S'haurà de garantir el subministrament d'aigua a totes les plantes.
- S'haurà de garantir l'evacuació de runes.

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives citades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una malla electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificada. A la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavarà a la xarxa, aquest tub a la vegada estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Malla electrodosada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Xarxes horitzontals subjectes per mènsules : formades per un cargol de pressió i un tornapuntes. La xarxa estarà formada per panys de 3x3 metres, de xarxa de poliamida de 100x100 mm., com a màxim, i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimètrica ha de ser de poliamida de 12mm. com a mínim. La xarxa es subjectarà al forjat mitjançant anelles embegudes en el procés de formigonat, separades 20 cm i empoltrat-se al forjat 5 cm. com a mínim. L'altre extrem de la xarxa anirà agafada a la barra metàl·lica que es recolza en l'extrem de les mènsules contigües. Formant tot plegat un conjunt, de manera que quedi garantit el fre de la caiguda d'un treballador des d'una alçada de 6 metres com a màxim.
- Extintors d'incendis tipus A i/o B, segons els casos.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

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

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de material inflamable.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

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



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual de les activitats més representatives:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per les traginadores de trabuc ”dúmpers” de petita cilindrada).

- Treball amb encofrats i armadures:
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Davantal, en cas de treballs en taller ferralla.

- Pels treballs amb el bufador:
- Cascos de seguretat.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

- Pels treballs de soldadura elèctrica:
- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

- Treballs de bulonat:
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

- Treballs de formigonat i vibrat:
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

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

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

TANCAMENTS INTERIORS . PLAFONS PREFABRICATS

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Divisions fixes sense funció estructural, realitzades amb plaques i plafons, per a separacions d'espais interiors d'un edifici.

1.2 Descripció:

La construcció de tancaments interiors a base de plafons es realitza en les següents fases:

- senyalització a planta, mitjançant blavet.
- col·locació de guies.
- col·locació de plafons.
- segellat de juntes entre plafons.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la grua, prèviament empaquetat.

Per realitzar els tancaments interiors amb plaques de guix-cartró, serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Operadors de grua.
- Muntadors de plaques prefabricades.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per tal de dur a terme la realització d'aquests:

- Maquinària: grua, muntacàrregues, mola "radial", pistola fixa-claus, trepant portàtil.
- Estris: escales de mà, de tisores, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua.
- Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l'interior de l'edifici, connectada a la presa provisional general: de la presa general sortirà un cable que alimentarà cada bloc, d'aquest últim quadre partirà el muntant; que alhora alimentarà cada quadre de les plantes respectives. Els quadres d'aquestes plantes disposaran de disjuntors diferencials i magnetotèrmics per protegir de contactes indirectes i de curtcircuits-sobreintensitats. Independentment s'instal·larà un muntant, el qual alimentarà un punt de llum a cada planta, per tal de facilitar la il·luminació a les respectives escales.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació, s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per tal d'anul·lar o en el seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MEDIA	MOLT GREU	ELEVAT
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
15.-Contactes tèrmics	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives	MEDIA	LLEU	BAIX

19.-Exposició a radiacions	MEDIA	GREU	MEDIA
20.-Explosions	BAIXA	MOLT GREU	BAIX
21.-Incendis	BAIXA	GREU	BAIX
22.-Causats per éssers vius	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i xocs contra vehícles	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics	MEDIA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel moviment d´elements mòbils de maquinaria de moviment de terres.
(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metall mitjançant bufador.
(16) Risc causat pel contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per les errades d'aïllament en màquines.
(17 i 27) Risc causat per la presència de pols neumoconiòtic.

3.- Norma de Seguretat

PROCÉS

- El personal encarregat de la col·locació dels plafons, ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció dels tancaments interiors amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i convenientment il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors, als llocs on hi hagi risc.
- Quan per necessitats d'obra, sigui necessari treure proteccions col·lectives provinents de talls anteriors, aquestes hauran de ser reposades en tots aquells espais que les requereixin, i fins i tot durant aquell espai de temps en el que, per una o altra raó, no s'estigui treballant en aquell lloc.
- En cas que per necessitats de construcció no pogués instal·lar-se la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.
- Si l'entrada de material a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de l'empaquetat dels materials.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició dels interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que manipulin el material empaquetat hauran d'emprar cas de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin el segellat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma (neoprè), granota de treball, botes de cuir i cinturó de seguretat si en aquestos treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin el muntatge dels plafons hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.
- En la manipulació de la mola "radial", pel tall dels plafons, els operaris hauran d'emprar, a més, ulleres antiimpactes i màscara d'un sol ús antipols.
- En la manipulació de la pistola fixa-claus, els operaris hauran d'emprar, a més, protectors auditius (auriculars o taps) i ulleres antiimpactes.
- En la manipulació de la pistola fixa-claus, els usuaris hauran d'emprar, a més, protectors auditius (auriculars o taps) i ulleres antiimpactes.
- Diàriament s'evacuaran les runes mitjançant els conductes d'evacuació, situats a la façana, els quals disposaran, a cada planta, de la seva corresponent obertura per una correcta evacuació de les runes a sobre del contenidor situat a l'extrem inferior del conducte.

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es fa referència en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir, com a mínim, 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

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

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



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

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

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants de goma (neoprè), en cas de manipulació de pastes de segellat.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Màscara d'un sol ús antipols, en la manipulació de la mola "radial".
- Ulleres antiimpactes, en la manipulació de la mola "radial".

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors , reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

REVESTIMENTS INTERIORS

1. Descripció:
Element superficial que, aplicat a un parament interior, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.
Tipus de revestiments interiors:

- aplacats o xapats.
- arrebossats.
- pintures.
- Enrajolats de parets:
- amb morter de ciment
- amb adhesiu.
- referits i lliscats.
- tèxtils.
- flexibles.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant maquinària instal·lada per a aquesta finalitat: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la respectiva planta. El transport de material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per tal de realitzar els revestiments, serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- operaris de muntatge, pintors o manipuladors de morter i guixos, segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides tubulars modulars, bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI

9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	BAIXA	GREU	BAIX
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombament de material de revestiment o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc causat per la manipulació de materials per xapats, enrajolats de parets, aplacats, etc.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per a elements de poc pes, la grueta, i bombes per elevacions de morters, formigons, guixos i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'han d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per tal de realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- És prohibida la formació de bastides a base d'un tauló recolzat als escalons de dues escales de mà, tant les de recolzament lliure, com les de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures,
- Fins a 3 metres d'alçada, es podran utilitzar bastides de cavallets fixes.
- Per sobre de 3 metres, s'han d'emprar cavallets fornits de bastidors mòbils travats.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- En cas que s'hagi de treballar en bastides de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- Les plataformes de treball sobre bastides tubulars mòbils, no es posaran en servei sense abans haver ajustat els frens de trànsit per evitar moviments indesitjables.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques de càrrega i descàrrega.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es fes, aquests es podrien convertir en un "llaç" amb el qual, en ensopegar, es podrien produir caigudes al mateix nivell o fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per tal d'evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30 Kg.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Aplacat o xapat

- En el cas d'aplacats o xapats, la bastida haurà de ser fixa, essent totalment prohibit d'emprar el bastiment penjat.
- No s'ha de recolzar cap element auxiliar al xapat.
- El transport de les plaques es farà en gàbies, plàteres o dispositius similars dotats de laterals fixos o abatibles.
- Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Arrebossats, referits i lliscats.

- Els sacs de conglomerats s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls on siguin necessaris, el més separat possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Quan les plataformes de treball siguin mòbils (plataformes de treball sustentades mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament voluntari.
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters i guixos hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En els treballs d'arrebossat amb màquina s'haurà de vigilar en tot moment que es compleixi el Reglament de Baixa Tensió

Pintures

- Es farà el màxim per evitar el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà els treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquitxades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquitxades, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i en els casos que es necessiti, cinturó de seguretat
- El vessament de pintures i matèries primes sòlides com pigments, ciments, i d'altres, es durà a terme des de poca alçada per evitar esquitxades i núvols de pols.
- Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no es fumarà, ni es menjarà ni es beurà.
- Quan s'apliquin emprimacions que desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran de ser dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents, a aquest adaptador facial hi anirà acoblat el seu corresponent filtre químic, o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega de pigment i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.
- Quan s'apliquin pintures amb risc d'inflamació, s'allunyaran del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura i d'altres, tenint previst pels voltants del tall un extintor.
- L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'hauran de fer en recipients tancats, allunyant-los de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per tal d'evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- El magatzem de pintures disposarà de ventilació.
- Sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar les següents senyals: advertència de material inflamable, advertència material tòxic, no fumeu.

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

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

- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm i reforç central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

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

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

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



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els equips de protecció individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs amb pintura i coles:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si s'escau..

- Pels treballs amb morters i guixos:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

- Pels treballs de revestit o xapat:

- Cascos de seguretat
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).
Els EPI hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

FUSTERIES

1. Descripció

S'entén per fusteria d'un edifici el conjunt de bastiments de base, marcs, portes batents i vidres de finestres, portes i armaris encastats, de funció no estructural.
Abans de l'inici de la col·locació dels bastiments de base i marcs, s'ha de comprovar l'aplom dels paraments i l'escairat de brancals i llindes.
Un cop realitzada aquesta operació prèvia, es col·locaran els bastiments de base encastats o ancorats.
Posteriorment es col·locaran els marcs de la porta o finestra subjectats al bastiment de base o directament a l'obra. Sobre aquests marcs s'hi fixaran els batents corresponents a les finestres o portes.
En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament d'elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a la planta baixa. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la maquinària instal·lada per a aquest fi: grues o muntacàrregues, a mesura que es necessitin per a la seva col·locació a les diferents plantes.
Per realitzar la fusteria serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- fusters.
- vidriers.

També serà necessari tenir en compte els mitjans necessaris per dur a terme la realització de la fusteria:

- Maquinària: grues, muntacàrregues, etc.
- Estris: bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina de fregar portàtil, esmoladora, serra circular manual, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'ha tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
7.-Cops contra objectes immòbils.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	GREU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	BAIXA	GREU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc específic causat per l'ús de la màquina d'escatar i serra circular manual per a fusta.

(17 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents i vernissos.
(26) Risc causat per la manipulació de vidres.
(27) Risc causat per l'ús de dissolvents i vernissos.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua o el muntacàrregues d'obra.
- A causa dels treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la col·locació de la fusteria ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'ha de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs posat que no es faci, aquests es podrien convertir en un "llaç" amb el qual, en ensopegar, es produirien caigudes al mateix nivell o fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En cas que s'hagués de treballar a una bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- És prohibit l'ús de cavallets a balcons sense haver constituït una protecció contra les caigudes des d'alçada. Si no existís aquesta protecció, es penjaran d'elements ferms de l'estructura, cables a on amarrar el fermall del cinturó de seguretat.
- És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs dalt de superfícies insegures.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.

Ram de fuster

- Els aplecs de fusteria s'ubicaran en zones prèviament delimitades i senyalitzades.
- En tot moment es mantindran lliures els camins de pas interior a l'obra.
- Els bastiments de base (marcs, portes de pas, tapajunts, etc.) es descarregaran en blocs perfectament fleixats, penjats mitjançant eslingues de la grua torre.
- Posat que es faci servir el muntacàrregues, els bastiments de base (o marcs, etc.) s'hissaran a les respectives plantes convenientment fleixats i subjectats al muntacàrregues. En arribar a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregarà a mà.
- En cas que l'hissat es realitzi mitjançant la grua, una vegada a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregaran a mà.
- Els bastiments de base o els marcs es repartiran immediatament per la planta per a la seva ubicació definitiva segons el replanteig efectuat, vigilant que el seu apuntalament, falcat, estampit sigui segur; és a dir, que impedeixi que es desplomin en rebre un cop lleu.
- Per facilitar l'ancoratge dels marcs, es construirà una bastida de cavallets, que haurà de tenir barana de seguretat si hi ha risc de caiguda a diferent nivell de més de 2,5 metres.
- Es desmuntaran aquelles proteccions que obstaculitzin el pas dels marcs, i un cop passats, es reposarà immediatament la protecció. Posat que en aquest interval hi hagi risc de caiguda a diferent nivell, el treballador haurà d'emprar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.

- Els retalls i serradures produïts durant els ajustaments, es recolliran i s'eliminaran mitjançant trompes d'abocament o mitjançant petits contenidors previstos per a aquest fi.
- Els treballs de col·locació dels bastiments de base i marcs es realitzaran com a mínim entre dos operaris.
- Els llistons inferiors contra deformacions es desmuntaran immediatament després d'haver acabat el procés d'enduriment de la part de rebut del bastiment de base, per a que acabi el risc d'ensopegades i caigudes.
- Les operacions de fregat mitjançant màquina de fregar manual es realitzarà sempre sota ventilació per "corrent d'aire".
- El magatzem de coles i vernissos s'ubicarà a un lloc definit i ha de tenir ventilació directa i constant, així com un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés i sobre d'aquesta, un senyal de perill d'incendi, i un altre de no fumeu.
- Els operaris que realitzin la col·locació de marcs, bastiments de base, batents, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs per desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.

Muntatge de vidre

- Els aplecs de vidre s'ubicaran a llocs indicats per a aquest fi.
- A nivell de carrer s'acotarà amb baranes per als vianants la vertical dels paraments que s'estan envidrant.
- És prohibit de romandre o treballar a la vertical d'un tall d'instal·lació de vidres.
- Es mantindran lliures de fragments de vidres els talls per tal d'evitar el risc de talls.
- Els vidres es tallaran a la mida adient per a cada forat del local assenyalat amb aquesta finalitat.
- La manipulació de les planxes de vidre es realitzarà mitjançant ventoses.
- El vidre "presentat" a la fusteria corresponent, es rebrà i s'acabarà d'instal·lar immediatament.
- Els vidres transparents ja instal·lats s'assenyalaran adequadament.
- Els vidres s'emmagatzemaran, a les plantes, als llocs destinats amb aquest fi dalt d'un jaç de taulons de fusta; el vidre es col·locarà quasi verticalment, lleugerament decantat contra un parament determinat.
- Les planxes de vidre transportades a mà es mouran sempre en posició vertical.
- Les bastides que s'hagin d'emprar per a la instal·lació dels vidres a les finestres, estaran protegides a la part de davant (la que dóna a la finestra) per una barana sòlida de 90 cm. d'alçada, mesurada des de la plataforma de treball, formada per passamans, llistó intermedi i sòcol, per evitar el risc de caiguda al buit durant els treballs.
- Els operaris que realitzin la col·locació del vidre hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què fan referència les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

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

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.

- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

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



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

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

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Pels treballs de fusteria de fusta:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Màscara antipols pels fregadors amb paper de vidre.
- Màscara amb filtre químic posat que manipulessin coles, vernissos, etc.
- Pels treballs de tancaments metàl·lics:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Ulleres antiimpactes per a manipulació de l'esmoladora.
- Pels treballs de cristalleria:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

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

Els EPIS hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA AUDIO-VISUALS

1. Descripció:

Instal·lació elèctrica: Conjunt de mecanismes i utillatges destinats a la distribució i consum d'energia elèctrica a 220/380 volts, des del final de la presa de la companyia subministradora fins a cada punt d'utilització de l'edifici.
Instal·lació d'àudio-visuals: Conjunt de sistemes electrònics destinats a la transmissió per cable de senyals elèctriques d'alta freqüència per a les funcions de telefonia, tèlex, vídeo, megafonia, TV, etc.

Les instal·lacions per cable per a la transmissió dels impulsos elèctrics de freqüència industrial (instal·lació elèctrica de 220/380 volts) i d'alta freqüència (instal·lació d'àudio-visuals de molt baixa tensió) es realitzaran mitjançant cables entubats, i a cada punt de distribució hi haurà la seva corresponent caixa de connexions.
S'han d'individualitzar les canalitzacions segons les diferents funcions a exercir: electricitat, telefonia, vídeo, megafonia, TV per cable, etc.
Els tubs o canalitzacions que porten cables poden anar encastats o vistos, així com les seves caixes de distribució, que hauran de tenir accés per realitzar les operacions de connexió i reparació.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat(cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació elèctrica i d'àudio-visuals serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- electricistes.
- ajudes de maçoneria.

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

- Estris: escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovants de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	ALTA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :
(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

Xarxa interior elèctrica i àudio-visual

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es tindrà cura de l'ordre i la neteja del tall per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- En la realització del cablejat, penjat i connexió de la instal·lació a zones de risc de caiguda al buit (escales, balconeres, etc.) es protegirà el buit mitjançant una xarxa de seguretat.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, els aïllaments de les quals estiguin deteriorats, seran retirades i substituïdes per altres en bon estat de manera immediata.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que vagi del quadre general al de la companyia subministradora, guardant a un lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal abans d'iniciar-se, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar a càrrega la instal·lació elèctrica, s'haurà de fer una revisió a fons de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o guants aïllants si els calgués, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Xarxa exterior elèctrica

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- La instal·lació dels cables d'alimentació des de la presa fins els punts, es realitzarà entubats i enterrats a rases.
- A la realització de les rases es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous (MovEZ).
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.

- Durant l'hissat dels pals o bàculs a zones de trànsit, s'acotarà una zona amb un radi igual a l'alçada d'aquests elements més cinc metres.
- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb senyals previstes per al codi de circulació, i per la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermells.
- Durant l'hissat d'aquests bàculs o pals, es vigilarà en tot moment que es respectin les distàncies de seguretat respecte a d'altres línies d'Alta Tensió aèries que hi hagi pels voltants, és a dir: per a tensions no superiors a 66 Kv, a una distància de 3 metres, i superiors a 66 Kv, a una distància de seguretat de 5 metres.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

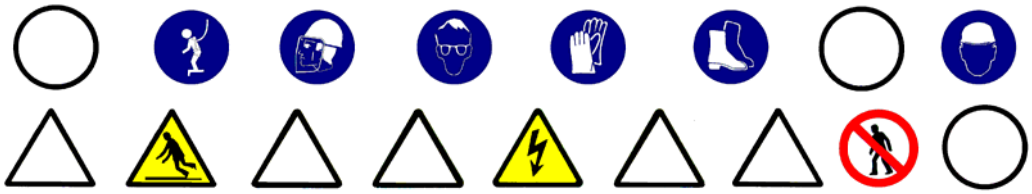
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Xarxes de seguretat horitzontals o verticals segons el cas, seran de poliamida, amb un diàmetre mínim de la corda de 4 mm. i una llum de malla màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimètrica de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, convenientment ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes són els elements estructurals, donat que així la xarxa pot quedar convenientment tensa de manera que pugui suportar al centre un esforç de fins a 150 Kp.
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

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

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

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



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

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

- Treballs de transport:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.

- Granota de treball.
- Pels treballs d'instal·lació (baixa tensió i ÀUDIO-VISUALS) :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants aïllants, si els calgués.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

- Pels treballs d'instal·lació (alta tensió) :
- Cascos de seguretat.
- Guants aïllants.
- Granota de treball.
- Botes aïllants.
- Protecció d'ulls i cara.
- Banqueta aïllant i/o catifa aïllant.
- Perxa aïllant.

- Pels treballs de maçoneria (ajudes) :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre mecànic antipols (en realitzar regates).

- Pels treballs de soldadura elèctrica:
- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

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

Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

1. Descripció

Instal·lació contra incendis: conjunt d'elements de protecció passiva destinats a compartimentar sectors d'incendi i a garantir la protecció de les vies d'evacuació de l'edifici, així com els dispositius associats de detecció i control (retenidors electromagnètics de portes, senyalització i accionaments).

Els treballs objecte d'aquesta fitxa consisteixen en la substitució de les portes tallafocs de l'escala especialment protegida de l'edifici Taulí, i comprenen: el desmuntatge de les portes existents, el extradossat de l'envà per a l'allotjament del nou bastiment, el muntatge de les noves portes tallafocs, l'escomesa elèctrica i connexió dels retenidors electromagnètics, els acabats (pintura i revestiments) i la posada en marxa i parametrització de la instal·lació contra incendis.

Es tracta d'una obra en un edifici hospitalari en ple funcionament, amb plantes d'hospitalització adjacents al tall de treball. Durant tota l'execució s'ha de mantenir en tot moment l'accés a cada planta per una de les dues portes existents a l'escala, evitant deixar la via d'evacuació sense cap element de tancament i protecció contra incendis.

Per a l'execució dels treballs cal considerar el següent equip humà:

- Instal·ladors de fusteria/portes tallafocs.
- Electricistes (connexió dels retenidors electromagnètics).
- Ajudes de paleteria (extradossat, regates, remats).

Mitjans auxiliars necessaris:

- Estris: escala de tisora, bastida mòbil de baixa altura, proteccions col·lectives i personals.
- Eines manuals i elèctriques: trepant, radial amb disc adequat, tornavís, comprovant de tensió.
- Tancament estanc provisional del tall per pols i soroll (mampara o làmina de protecció).
- Instal·lació elèctrica provisional i instal·lacions d'higiene i benestar ja existents a l'obra.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. En la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del projecte, així com el fet de tractar-se d'una obra en un centre hospitalari en ús, on la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc i la gravetat és la conseqüència normalment esperada de la seva materialització.

En la confecció del Pla de Seguretat i Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o les empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MITJA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	MOLT GREU	MITJA
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
9.-Cops amb objectes o eines.	MITJA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MITJA	GREU	MITJA
16.-Contactes elèctrics.	MITJA	GREU	MITJA
10.Talls per objectes o eines (radial, serra, ferramentes).	MITJA	GREU	MITJA
11.- Projecció de fragments o partícules (perforació, tall de metall).	ALTA	LLEU	BAIX
13.- Sobreesforços (manipulació de portes i bastiments pesants).	ALTA	GREU	ELEVAT
16.-Contactes elèctrics (connexió dels retenidors electromagnètics).	MITJA	GREU	MITJA
20.- Exposició a pols i partícules en suspensió (extradossat, regates).	ALTA	LLEU	BAIX
21.- Exposició a soroll (radial, trepant, martell).	ALTA	LLEU	BAIX
22.- Atrapaments per o entre objectes (muntatge de fulles i frontisses).	BAIXA	GREU	BAIX
25.- Incendi (espurnes de tall amb radial en presència de material combustible d'obra).	BAIXA	MOLT GREU	MITJA
28.- Malalties causades per agents físics.	MITJA	GREU	MITJA
29.- O.R.: interferència amb l'activitat assistencial i pacients de l'edifici en ús	ALTA	GREU	ELEVAT

OBSERVACIONS:
(20 i 21) Riscos específics dels treballs de extradossat i obertura de regates a l'envà.
(29) Risc derivat de la coexistència de l'obra amb l'activitat assistencial de l'hospital; cal coordinar horaris i mesures amb la Direcció Facultativa del centre.

3.- Norma de Seguretat

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Abans de l'inici dels treballs s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris (portes, bastiments, retenidors, ferramentes) mitjançant un previ aplec en un espai tancat i degudament senyalitzat.

S'ha d'assegurar que les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives de l'obra estan operatives.

S'ha de disposar, abans de l'inici, d'un protocol d'execució aprovat per la propietat i la Direcció Facultativa del Consorci, que minimitzi les afectacions al funcionament normal de l'hospital, contemplant si escau l'execució en caps de setmana o en horaris de menor activitat assistencial.

Desmuntatge de les portes existents

- Es delimitarà i senyalitzarà el tall de treball, mantenint sempre lliure i protegida la resta de l'escala i l'accés a planta per la porta que resti en servei.
- Es col·locarà un tancament estanc (mampara o làmina) per evitar la difusió de pols i soroll cap a les plantes d'hospitalització.
- El desmuntatge es farà de manera ordenada, amb ajuda de com a mínim dues persones quan el pes o les dimensions de la fulla ho requereixin, per evitar sobreesforços i cops.
- Els elements retirats es traslladaran de forma immediata a la zona d'aplec, sense obstaculitzar la via de pas.

Extradossat de l'envà

- Els treballs de paleteria (obertura de regates, extradossat) es realitzaran mantenint l'ordre i la neteja del tall per evitar ensopegades i acumulació de runa.
- S'utilitzaran eines amb aspiració de pols incorporada quan sigui possible; en cas contrari, es farà servir protecció respiratòria (mascareta amb filtre antipols) i s'intensificarà la ventilació del tall.
- El extradossat es dissenyarà de manera que, en cas d'emergència durant l'execució, es pugui habilitar ràpidament l'accés per les dues portes de l'escala.
- Es respectaran en tot moment les baranes i proteccions col·lectives ja instal·lades a l'escala.

Muntatge de les noves portes tallafocs

- El personal encarregat del muntatge ha de conèixer els riscos específics de la manipulació de fulles i bastiments pesants i emprar els mitjans auxiliars adequats (carretó, ventoses de trasllat, ajuda de dues persones com a mínim).
- Es comprovarà l'estabilitat provisional del bastiment abans de fixar-lo definitivament, per evitar el bolcament o la caiguda de la fulla durant el muntatge.
- El tall i ajust de perfils metàl·lics amb radial es farà amb el disc adequat, ulleres de protecció i pantalla facial, i mantenint allunyat qualsevol material combustible de la zona de projecció d'espurnes.
- Es verificarà que la porta instal·lada compleix les característiques EI/RF exigides pel projecte i que el sentit d'obertura no compromet l'evacuació.

Instal·lació elèctrica dels retenidors electromagnètics

- La connexió elèctrica dels retenidors es realitzarà sempre sense tensió a la línia, seguint el mateix criteri de seguretat que la resta de la instal·lació elèctrica de l'edifici.
- Es vigilarà la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona i el bon estat dels aïllaments dels cables i mecanismes.
- Els operaris utilitzaran comprovant de tensió abans de manipular qualsevol connexió i, si escau, guants aïllants.
- Les proves de funcionament i d'accionament dels retenidors (connexió amb la central de detecció d'incendis) seran anunciades prèviament a tot el personal de l'obra i, si escau, al personal de l'hospital afectat.

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tancament estanc (mampara o làmina ignífuga) que aïlli el tall de pols, soroll i possible projecció de fragments respecte a l'activitat assistencial de l'hospital.
- Baranes de seguretat provisionals formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol, d'una alçada mínima de 90 cm, en cas de generar-se algun buit temporal a l'escala.
- Bastida mòbil o escala de tisora homologada, amb sabates antilliscants, per als treballs en alçada dins del replà.
- Extintor de pols química seca disponible al tall, atès que es tracta d'una activitat de protecció contra incendis en execució i, per tant, temporalment desproveïda.

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

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas a persones alienes a l'obra (pacients, visitants i personal no autoritzat).

• Senyal de protecció obligatòria del cap, dels peus, de les mans, de la vista i de les vies respiratòries.
• Senyalització provisional de recorregut alternatiu d'evacuació mentre duri l'afectació parcial de la via.

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

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

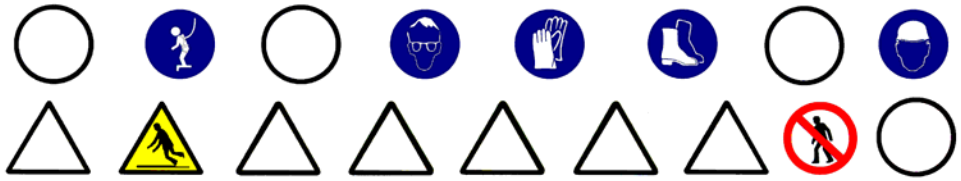
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Amarradors per al cinturó de seguretat.
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm. , i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.

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

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat, posat que calgui.

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



5.- Relació d'Equips de Protecció Individual.

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

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat amb sola antilliscant.
- Cinturó de seguretat, si els calgués, amb ancoratge mòbil del tipus Keep-block o ús d'una politja de seguretat.
- Protecció dels ulls, si els calgués.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).
Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

21. ELEMENTS AUXILIARS

GRUP COMPRESSOR I MARTELL PNEUMÀTIC

•El grup compressor s'instal·larà a l'obra a la zona assignada per a la direcció de l'obra.
•L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talús, en prevenció de riscos i de esllavissades.
•El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de manera que quedi garantida la seva estabilitat. I el transport dintre de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzant la càrrega, calçant-la , per evitar moviments.
•El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també ho estarà el martell pneumàtic. En cas que això, no sigui possible l'operari haurà d'utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o tampons).
•Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal•lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En el cas de l'exposició del compressor a elevades temperatures ambientals, s'haurà de col·locar sota un ombràcul.
•S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin : el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment, ús de mascaretes i ulleres.
•Els compressors a utilitzar en l'obra, s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells (o vibradors).
•Les mànegues a utilitzar en l'obra hauran d'estar en perfectes condicions, així com també els mecanismes de connexió hauran de tenir la seva corresponent estanquitat.
•És prohibit d'emprar la mànega de pressió per netejar la roba de treball.
•Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.
•S'ha de substituir el punter en el posat que s'observi deterioració o desgast del mateix.
•No es pot abandonar mai, sota cap circumstància, el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.
•No es pot deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.
•L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'emprar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir i si s'escau, ulleres antimpacte, mascareta antipols i protectors auditius.

OXITALLADA

•El subministrament i transport intern en l'obra de les ampolles de gas liquats es farà tenint present les següents condicions:
-Hauran d'estar protegides, les vàlvules de tall, amb la corresponent caperutxa protectora.
-No es mesclaran les bombones de gasos diferents.
-Les bombones s'hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.
•S'ha de prohibir que les bombones de gasos liquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.
•S'han d'emprar les bombones de gasos liquats en posició vertical.
•S'ha de prohibir l'abandonament de les bombones després de la seva utilització.
•Les bombones de gasos s´aplegaran a llocs d'emmagatzematge tot destriant les buides de les que estiguin plenes.
•El magatzem de gasos liquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb una ventilació constant i directa.
•Es senyalitzaran les entrades al magatzem amb el senyal de perill d'explosió i no fumeu.
•Es controlarà que el bufador romangui completament apagat un cop finalitzada la tasca.
•S'haurà de comprovar que estiguin instal•lades les vàlvules antirretrocès de la flama.
•S'ha de vetllar perquè no hagi cap fuita de gas a les mànegues d'alimentació.
•Tots els operaris de l'oxitallada hauran de conèixer la següent normativa:
-S'ha d'utilitzar a cada moment els carros portabombones per a realitzar el treball amb major seguretat i comoditat.
-S'ha d'evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'una alçada per eliminar la possibilitat d'accidents.
-L'operari haurà d'emprar casc de polietilè (pels desplaçaments per l'obra), elm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuir, maneguins de cuir, polaines de cuir, davantal de cuir i botes de seguretat.
-No s'han d'inclinar les bombones de acetilè fins a esgotar-les.
-No s'han d'utilitzar les bombones d'oxigen tombades.
-Abans d'encendre l'encenedor, s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i que aquestes es trobin en perfecte estat .
-Abans d'encendre l'encenedor, s'haurà de comprovar que estiguin instal•lades les vàlvules antirretrocès, per evitar així possibles retrocessos de la flama.

-Per comprovar que a les mànegues no hi ha cap fuita ,s'han de submergir, aquestes, sota pressió a un recipient amb aigua.
-No s'ha d'abandonar el carro portabombones en cap absència perllongada, s'ha de tancar sempre el pas del gas i portar el carro a un lloc segur.
-S'ha d'obrir sempre el pas de gas amb la clau apropiada.
-S'han d' evitar focs a l'entorn de les bombones de gasos liquats.
-No s'ha de dipositar l'encenedor a terra.
-S'assegurarà que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
-Les mànegues d'ambdós gasos han de romandre unides entre si, mitjançant cinta adhesiva.
-S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè color vermell)
-No s'ha d'utilitzar l'acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure ; encara que ho tinguin en poca quantitat, donat que per petita que aquesta sigui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i doni lloc a un compost explosiu.
-Posat que s'utilitzi l'encenedor per desprendre pintures, l'operari haurà d'emprar mascareta protectora amb filtres químics específics pels productes que vagi a cremar.
-Posat que es soldi o es tallin elements pintats s'haurà de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
-Un cop utilitzades les mànegues s'hauran de recollir al carretó, així es realitzarà el treball d'una forma més còmoda, ordenada i alhora més segura.
-Es prohibit de fumar alhora que hom es troba soldant, tallant, o manipulant encenedors o bombones. Tampoc es pot fumar al magatzem de les bombones.

ESCALES DE MÀ.

•A les escales de fusta, el muntant ha de ser d'una sola peça i els graons han d'anar engalzats.
•Posat que es pintés les escales de fusta, s'haurà de fer mitjançant vernís transparent.
•No han de superar alçades superiors a 5 metres.
•Per a alçades entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar muntants reforçats en el seu centre.
•Per a alçades superiors a 7 metres s'hauran d'utilitzar escales especials.
•Han de disposar de dispositius antilliscants a la base o ganxos de subjecció a la seva part superior .
•L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'1 metre el punt de desembarcada.
•L'ascens o el descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta.

SERRA CIRCULAR

-S'haurà de disposar d'un gabinet divisor separat- tres mil•límetres del disc de la serra.
-S'ha d'instal·lar un caperutxó a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per realitzar el tall.
-S'ha de tancar completament el disc de la serra que es troba per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, es deixarà només una sortida per les llimadures.
-S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular.
-Es vetllarà en tot moment que les dents de la serra circular es trobin convenientment entrescades.
-En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats en aquests moment no presentin la forma de entrescat corresponent s'haurà de canviar el disc, s'ha de rebutjar-lo, el disc.
-S'haurà de complir a cada moment el RD 1435/1992, del 27 de novembre, pel qual es dictaminen les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

ESMOLADORES ANGULARS

•S'ha d'informar al treballador dels riscos que té aquesta màquina i la forma de prevenir-los.
•S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en perfectes condicions, emmagatzemant-lo en llocs secs lliures de cops i atenent a les indicacions del fabricant.
•Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
•No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
•S'haurà d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.
•No s'haurà de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació de una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobrescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
•Posat que es treballi sobre peces de petita mida o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça, de manera que no sofreixi moviments imprevistos durant l'operació.
•S'ha de parar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció dels possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal és disposar de suports especials propers al lloc de treball.

•En desenvolupar treballs amb risc de caiguda des d'alçada, cal assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas que es perdés l'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.
•No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas que es perdés el control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
•En funció del treball a realitzar, s'haurà d'utilitzar una empunyadura adaptables laterals o de pont.
•En casos d'utilització de plats de lijar, s'haurà d'instal•lar en la empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
•Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
•S'hi troben també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.
•Si s'executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient utilitzar un protector amb una connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà ser factible si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el medi de treball és complex.
•En llocs de treball contigus, es convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció abans de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.
•L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si n'hi ha, un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu si el nivell del soroll així ho requereix .

TORO, "TRANSPALET" MANUAL : CARRETÓ MANUAL

•Abans d'aixecar una càrrega s'hauran de realitzar les següents comprovacions :
-Comprovar que el pes de la càrrega que s'ha d'aixecar és l'adient per a la capacitat de càrrega del toro.
-Assegurar-se de què el palet o plataforma és l'adient per a la càrrega que ha de suportar i que aquesta estigui en bon estat.
-Assegurar-se de què les càrregues estiguin perfectament fleixades i equilibrades.
-Comprovar que la longitud del palet o plataforma és major que la longitud de les forquilles.
-Introduir les forquilles per la part més estreta del palet fins al fons per sota de les càrregues, tot assegurant-se de que les dues forquilles estan convenientment tancades sota el palet.
•Al procés de la conducció i circulació del toro s'haurà de considerar els següents punts :
-Conduir el toro tirant de l'empunyadura, havent situat el governall la palanca de comandament en posició neutra.
-Mirar en la direcció de la marxa i conservar sempre una bona visibilitat del recorregut.
-Si s'ha de retrocedir inevitablement, s'ha de comprovar que no hi hagi cap obstacle al seu camí que pugui provocar qualsevol incident.
-Supervisar la càrrega, sobretot als girs i particularment si aquesta és molt voluminosa, controlant la seva estabilitat.
-No utilitzar el toro en superfícies humides, lliscants o desiguals.
-No manipular el toro amb les mans o el calçat humits o amb greix.
-S'han de respectar els itineraris preestablerts.
-Posat que s'hagi de baixar un petit pendent, només es farà si es disposa de frens situant-se l'operari al darrera de la càrrega, la pendent màxima recomanada serà del 5%.
•Quan s'hagi de realitzar treballs de càrrega i descàrrega sobre una plataforma o sobre el muntacàrregues s'hauran de prendre les següents precaucions :
-S'ha de comprovar que la capacitat de la plataforma o muntacàrregues pugui suportar el pes del palet i del toro.
-S'ha de maniobrar el palet de manera que l'operari mai trepitgi la plataforma.
•No s'haurà de parar el toro, s'hauran de prendre les precaucions necessàries perquè no es dificulti la circulació.
•En finalitzar la jornada laboral o la utilització del toro, s'haurà de deixar el mateix a un lloc previst d'estacionament i amb el fre posat.
•Abans d'efectuar la maniobra de descens de la càrrega s'ha de posar atenció al voltant per tal que no hi hagi res que pugui fer malbé o desestabilitzar la càrrega en ser aquesta dipositada al terra.
•També s'ha de comprovar que no hi hagi ningú a les proximitats que pugui quedar atrapat pel palet a les operacions de descens de la mateixa.
•Si l'operari en la manipulació del toro observés qualsevol anomalia ho haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar-lo fora de servei.

BASTIDES DE CAVALLETS.

•No es podran emprar en alçades superiors als 6 metres.
•Per a alçades superiors a 3 metres aniran travats amb un tornapunta.
•La separació entre punts de recolzament no haurà de ser superior en cap cas als 3,5 metres.
•En cas que alçada de caiguda sigui superior als 2 metres s'haurà de disposar de la barana perimetral.
•L'amplada mínima de la plataforma de treball esdevé de 60 cm.
•El conjunt haurà de ser estable i resistent.

MÀQUINA DE TREPAR.

•En la manipulació de la màquina de trepar, per tal d'evitar lesions als ulls els operaris deuran emprar ulleres antiimpactes
•En les operacions de tall de material ceràmic amb la màquina de trepar, es deurà mullar les peces abans de tallar-les, i si no es pot mullar, donada la generació de pols l'operari deurà emprar mascareta amb filtre mecànic contra la pols.
•El radi del disc de la màquina de trepar ha d'estar d'acord amb les revolucions del motor elèctric.

PISTOLA FIXA-CLAUS

•El personal dedicat a l'ús de la pistola fixa-claus, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar accidents per inexperiència.
•En cap cas s'ha de disparar sobre superfícies irregulars, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
•En cap cas s'ha d'intentar realitzar trets inclinats, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
•Abans de disparar, asseguri's de que no hi ha ningú a l'altra banda de l'objecte on dispara.
•Abans de disparar s'ha de comprovar que el protector és a la posició correcta.
•No s'ha d'intentar realitzar trets prop de les arestes.
•No s'ha de disparar recolzat sobre objectes inestables.
•L'operari que empri la pistola fixa-claus ha d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, auriculars, ulleres antiimpactes i cinturó de seguretat si els calgués.

PERFORADORA PORTÀTIL

•El personal dedicat a l'ús de la perforadora portàtil, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar els accidents per inexperiència.
•S'ha de comprovar que a l'aparell no li manqui cap de les peces de la seva carcassa de protecció; en cas de deficiència no s'ha d'utilitzar fins que estigui completament restituïda.
•Abans de la seva utilització, s'ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavilla de connexió, posat que s'observés alguna mena de deficiència, s'ha de tornar la màquina perquè sigui reparada.
•S'han d'evitar els rescalfaments del motor i les broques.
•No s'ha d'intentar realitzar forats inclinats, pot trencar la broca i produir lesions.
•No intenti engrandir el forat oscil·lant al voltant de la broca, pot trencar-se la broca i produir serioses lesions.
•No intenti realitzar un forat d'una sola maniobra: primer marqui el punt a foradar amb un punxó, després apliqui la broca i embroqui-la.
•La connexió i el subministrament elèctric a les perforadores portàtils es realitzarà mitjançant una mànega contra la humitat a partir del quadre de planta, dotat de les corresponents proteccions.
•És prohibit expressament de dipositar al sòl o deixar abandonada la perforadora portàtil mentre està connectada a la xarxa elèctrica.

CARRETÓ ELEVADOR

•Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.
•Posat que es detectés qualsevol deficiència s'haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar el carretó fora de servei.
•Abans del transport de la càrrega s'ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, fleixada i ubicada correctament.
•Al procés de conducció del carretó s'hauran de considerar els següents punts :

- no s'ha de permetre que pugi cap persona al carretó.
- s'ha de mirar en la direcció d'avançament i mantenir la vista en el camí que s'ha de recórrer.
- s'ha de disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
- s'ha de cerciorar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes pel trànsit del carretó.

- s'ha de transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
- no s'han de transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
- no es pot circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i 10 Km/h en interiors.
- s'ha de circular pels camins dissenyats amb aquesta finalitat, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin tot evitant avançaments.
- s'han d'evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- s'ha d'assegurar de no topar amb sostres, conductes, etc. a causa de les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
- quan es circuli en buit, s'ha de situar la forquilla baixada.
- sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb la forquilla situada a 15 cm de terra.
- en moviment, s'ha d'emprar el llum llampegant i en cas de marxa enrere el senyal sonor intermitent.

•En cas de transport fora de l'obra, el carretó ha d'estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries.
•Quan el conductor abandoni el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estiguin en punt mort, el motor estigui parat, els frens posats i la clau de contacte treta. Si el carretó es troba en un pendent, es calçaran les rodes; tanmateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.
•Esdevé obligatòria la instal•lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antibolcades.
•La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contraimpactes i contra les inclemències del temps.

COLISSA ELÈCTRICA

-Comprovi que a l'aparell no li manca alguna de les peces constituents de la seva carcassa de protecció. En cas de deficiència, no utilitzi l'aparell fins que estigui contrarestada la mancança.
-Comprovi l'estat del cable i de la clavilla de connexió; rebutgi l'aparell si presenta repèls que deixin al descoberts fils de coure o si té empalmaments rudimentaris coberts amb cinta aïllant.
-Triï sempre el disc adequat pel material a regatar. Consideri que hi ha un disc per a cada feina; no els intercanviï, en el millor dels casos, els espatllarà sense obtenir bons resultats i correrà riscos innecessaris.
-No intenti "regatar" a zones poc accessibles ni en posició inclinada de costat; el disc podria trencar-se i produir-li lesions.
-No intenti reparar les regatadores ni les desmunti. Lliuri-les a un especialista per a la seva reparació.
-No colpegi amb el disc alhora que talla, això no accelerarà la velocitat de tall. El disc pot trencar-se i produir-li lesions.
-Eviti rescalfar els discos, podria ser l'origen d'accidents.
-Substitueixi immediatament els discos gastats o esquerdats.
-Eviti dipositar la regatadora, encara en moviment, directament a terra, és una posició insegura.
-No desmunti mai la protecció normalitzada de disc ni talli sense ella.
-Desconnecti la regatadora de la xarxa elèctrica abans d'iniciar les manipulacions de canvi de disc.
-Mulli la zona a tallar prèviament, reduirà la formació de pols.
-Utilitzi sempre la màscara amb filtre mecànic antipols, evitarà lesions pulmonars.
-El personal que manipuli la regatadora haurà d'emprar casc de seguretat, ulleres antiimpactes, protectors auditius, màscara antipols, guants de lona i cuir (tipus americà) i granota de treball.

MÀQUINA PORTÀTIL DE FORJAR

Es tracta d'una màquina que serveix per tallar, desbarbar i gravar rosques als tubs per conduccions metàl•liques d'aigua, gas i fontaneria en general.

Els operaris de manejar les màquines de forjar han de ser experts en el seu ús, i coneixedors dels riscos d'accident i de la seva prevenció.
S'ubicarà al lloc destinat per fer-ho, evitant riscos a la resta de personal de l'obra.
•Les màquines de forjar, per instal•lar a l'obra, compliran els següents requisits:
-Les transmissions per politges estaran protegides mitjançant una carcassa que impedeixi l'accés directe als òrgans mòbils.
-Els punts de greixatge estaran situats a llocs que no impliquin riscos addicionals per l'operari encarregat de mantenir la màquina.
-Els comandaments de control estaran al costat del lloc de l'operari, amb accés directe sense riscos addicionals. Aquest dispositiu ha d'estar protegit contra l'accionament involuntari.
-Estaran dotades de retorn automàtic de la clau d'estrènyer quan s'acabi la pressió de l'operari sobre ella.
-Els tubs en rotació quedaran protegits mitjançant carcassa anticops o enganxades.

•Les màquines de forjar seran alimentades elèctricament mitjançant un cable antihumitat i dotada de conductor de presa de terra. La presa de terra es realitzarà mitjançant el quadre de distribució en combinació amb els quadres disjuntors diferencials del quadre general de l'obra.
•En aquestes màquines s'instal•larà un senyal de perill i un cartell amb el següent rètol " prohibit d'utilitzar al personal no autoritzat".

22. RISCOS NOSOCOMIALS

Basat en: "Prevenció de la infecció nosocomial relacionada amb el desenvolupament d'obres als centres sanitaris", Departament de Salut, Generalitat de Catalunya, 2007.

1. Introducció i justificació

A més dels riscos intrínsecs generats per l'execució de qualsevol tipus de construcció, les obres que es desenvolupen dins dels edificis en ús generen una sèrie de riscos a tercers que cal contemplar a les mesures preventives que s'han d'implantar per poder evitar-los. Els centres hospitalaris, a més de treballadors, són freqüentats i habitats per persones vulnerables que es veuen afectades en una mesura més gran pels riscos generats durant la construcció. Per tant, la planificació de tota obra de reforma programada en un centre hospitalari ha d'observar les zones hospitalàries on es desenvolupa, i les confrontants, en referència a la població d'usuaris (tercers) que les freqüenten i que es poden veure afectats. Els riscos a tercers a avaluar en un centre hospitalari varien en funció de l'envergadura i el tipus de construcció, el termini d'execució, l'impacte que pot causar a la infraestructura i als subministraments, la proximitat de l'obra a les zones assistencials i de pacients ingressats o ambulatoris, assistits o en tractament, la vulnerabilitat d'aquests, i la magnitud de la pols que en pot generar la construcció. En l'avaluació de riscos a realitzar en tota obra que es desenvolupa en un entorn hospitalari cal contemplar, a més dels riscos propis de l'execució i la seguretat i la salut dels treballadors i dels tercers, altres aspectes que deriven d'aquest entorn.

Atès que la present actuació es desenvolupa en una escala d'ús general que dona servei a totes les plantes de l'edifici Taulí,el risc s'ha de tractar amb especial rigor.

Així doncs, cal tenir especial atenció a factors com poden ser la generació de pols a l'ambient o el descobriment de reservoris de floridura que pot afectar la qualitat de l'aire.

L'activitat constructiva, segons el tipus d'obra, i depenent de les actuacions que es realitzen, pot descobrir colònies de fongs i, en funció de la pols generada, fer que les espores d'aquests es disseminin més o menys a les zones properes al lloc on es desenvolupa la intervenció. Per tant, cal determinar quines activitats constructives fomenten un risc biològic més gran. En principi, seran totes aquelles que es desenvolupin en llocs humits o poc ventilats, o treguin aquests espais a la llum mitjançant diverses actuacions, i aquelles que generin més quantitat de pols que promoguin o afavoreixin la disseminació de microorganismes perniciosos.

És un fet demostrat per nombrosos estudis científics que la pols i els enderrocs que es generen a les obres que es desenvolupen, o a les proximitats dels hospitals, són vehicles de transmissió per a microorganismes oportunistes. Les obres, tant a l'interior del centre sanitari com al seu entorn, augmenten enormement la concentració d'espores d'Aspergillus spp a l'aire. L'aparició de brots d'aspergil·losi està relacionada freqüentment amb obres de renovació al mateix hospital o a zones properes. Al voltant del 5% de les infeccions que es produeixen a l'entorn hospitalari es deuen a les activitats de construcció i manteniment desenvolupades a les seves instal·lacions.

2. Agents infecciosos relacionats amb les obres

Transmissió aèria

El microorganisme de més rellevància és Aspergillus fumigatus (i altres espècies del gènere Aspergillus, així com altres fongs filamentosos oportunistes). Les seves espores (conidis), de 2-3 µm, es troben al pols acumulat en falsos sostres, envans i altres elements constructius. En remoure's durant els treballs, resten suspeses a l'aire durant períodes perllongats, augmentant el risc d'inhalació. En pacients immunodeprimits (oncohematològics, trasplantats, a UCI, etc.) pot provocar aspergil·losi invasora, de diagnòstic difícil i mortalitat elevada.

Transmissió hídrica

Legionella spp. s'associa a treballs que afectin instal·lacions d'aigua sanitària (fontaneria, talls de subministrament, aigua estancada). En la present obra aquest vector té una rellevància menor, ja que no

s'intervé directament sobre la xarxa d'aigua sanitària, si bé caldrà vigilar qualsevol afectació indirecta d'instal·lacions properes.

3.Classificació de l'obra segons la guia de referència

Paràmetres	Valor	Justificació
Tipus d'obra	**C**	Desmuntatge de portes existents, extradossat de l'envà, muntatge d'estructura metàl·lica i noves portes, remats i acabats: generació moderada/intensa de pols amb aixecament d'elements constructius.
Grup de risc de l'àrea	**G3 (risc alt)**	Escala d'accés general que comunica totes les plantes de l'edifici, incloent plantes d'hospitalització convencional.
Classe de mesures preventives	**III / IV**	Encreuament Tipus C x G3 segons la taula de classificació de la guia. S'aplicarà la Classe IV com a mínim a la planta 1a, per proximitat a la sala d'espera d'UCI/SDI (zona de risc molt alt, G4), recomanant-se estendre-la per homogeneïtat a la resta de plantes.

4. Formació del personal de les obres

És primordial que tot el personal involucrat en l'activitat constructiva i de manteniment en un centre sanitari sigui informat i format sobre els riscos que comporta l'execució d'obres en un hospital (risc de desenvolupar aspergil·losi invasiva o altres infeccions greus). Especialment els treballadors de l'obra, que hauran de conèixer tant la magnitud del risc, de conseqüències fatals si no s'atura, com el maneig de totes les mesures preventives que ajudaran a prevenir-lo. Tots els treballadors de l'obra han de conèixer les mesures establertes per al manteniment de la bioseguretat ambiental durant l'execució de les obres. Com a norma general, seria convenient establir que els treballadors de la constructora que faci l'obra rebin formació bàsica sobre bioseguretat ambiental hospitalària, amb una durada mínima d'una hora.

Els responsables de la neteja també han d'estar familiaritzats amb el risc, i han de conèixer els principis bàsics pels quals l'ambient pot resultar contaminat per les espores fúngiques. D'aquesta manera, conscienciats, seran capaços de prendre mesures en la neteja que ajudin a prevenir la contaminació ambiental.

Respecte als riscos nosocomials, les mesures preventives són molt concretes i el global de totes les guies consultades coincideix que el fonamental en el control de les infeccions nosocomials que pot generar una obra intrahospitalària és evitar la generació de pols, o contenir la pols generada evitant la seva propagació mitjançant barreres de bioseguretat i altres mètodes de contenció (extractors per generar depressió a l'espai de l'obra, filtres HEPA, neteja, etc.).

5. Mesures prèvies a l'inici de l'obra

•Comunicat formal d'inici d'obres a la Comissió d'Obres / Comissió d'Infeccions del CCSPT, amb emplenament de la fitxa de control d'inici d'obres.
•Obtenció del permís de Medicina Preventiva abans de començar cada fase/planta.
•Inspecció prèvia de la zona per part de l'observador designat, deixant constància de: tipus d'obra, àrees de risc annexes, afectació de circuits de residus, d'aigua, de climatització, i del tipus de barrera d'aïllament a instal·lar.
•Definició dels circuits de circulació d'operaris, materials i residus (desenvolupats a l'apartat següent).

6. Circulació de treballadors i control d'accés a l'obra

L'itinerari que han de seguir els operaris a l'interior discorrerà sempre que sigui possible allunyat de les zones d'hospitalització, atenció de pacients i circuits de trànsit de subministraments, aliments i equips net o estèrils.

Igualment, cal procurar que els trajectes no coincideixin amb els del personal, pacients o visitants. Així mateix, el personal del centre no estarà autoritzat a visitar la zona en construcció, excepte visites concertades, i dotats de protecció per a la seva indumentària (calces i cobertors tèxtils o de paper).

Els obrers circularan per l'interior de l'establiment amb el vestuari i el calçat net, i evitaran entrades i sortides innecessàries de la zona d'obra. No es podrà circular a través de l'hospital amb la roba o calçat utilitzat a la zona d'obra i, si no és possible, la indumentària serà aspirada amb filtre HEPA o cobertor del calçat i bates.

En cas que sigui necessari, per imprevistos a l'obra, accedir a qualsevol zona assistencial, fora de l'itinerari d'entrada i sortida determinat, es realitzarà prèvia consulta i autorització de la supervisió corresponent, adoptant les mesures higièniques que se'ls indiqui. D'altra banda, s'hauria d'indicar a les normes generals per a treballadors de l'obra que aquests han de tenir les mans i la roba netes per poder accedir a les instal·lacions comunes de l'hospital, com són la cafeteria, els lavabos i els passadissos previstos per a la seva circulació.
Si és possible reservar una zona interior, la zona d'emmagatzematge temporal de materials haurà d'estar neta, ventilada, s'hi controlarà la temperatura i la humitat, i estarà lliure d'insectes i rosegadors.

És absolutament desaconsellable que, sempre que hi hagi almenys un accés directe a l'obra des de l'exterior, s'hi instal·lin accessos a l'obra, a l'interior de l'edifici, des de la zona clínica. L'obertura d'una porta cap al costat assistencial pot promoure l'entrada d'altres actors relacionats amb l'obra, o no, com ara pacients, treballadors i usuaris del centre. En aquest cas, hi ha el risc que no es prenguin les mesures de prevenció oportunes per accedir-hi, per la qual cosa la mesura preventiva pretesa amb l'ús de la compartimentació deixaria de ser eficaç.

En el cas d'obres interiors, i que l'accés a l'obra s'hagi de fer des d'una zona clínica, a més de senyalitzar-se per l'exterior, previ a la sortida de l'obra, s'instal·larà un dispositiu atrapapols i neteja del calçat, per a la qual cosa es pot emprar: draps de pintor, o llençols, col·locats al llarg de la major longitud possible per garantir el trepitjat, humitejats, si és possible, amb desinfectant, com l'amoni quaternari. Catifes adhesives comercials que seran, si és possible, fungicides. Aquestes catifes requereixen un canvi continu i són desaconsellables quan el nivell de generació de pols de l'obra és molt elevat. La seva instal·lació pot ser adequada com a mesura addicional quan ja hi ha prèviament un drap de feltre capaç de recollir el gruix de la brutícia de calçat.

Els dispositius per atrapar la pols del calçat s'han d'utilitzar a totes les entrades i/o sortides de la zona en construcció, i han d'estar perfectament assegurats per evitar lliscaments que puguin provocar caigudes a l'operari. Els tapets adhesius comercialitzats solen contenir un additiu antimicrobià que impedeix el creixement de microorganismes. Es tracta d'una última línia de defensa que, en cap cas, no constitueix una alternativa a les bones pràctiques de neteja i control de la pols adherida al calçat, que sempre s'haurà de netejar o canviar abans de fer-la servir. Si l'operari no té la precaució de retirar el màxim residu del seu calçat previ a fer servir la catifa adhesiva, aquesta deixa de ser operativa molt ràpid, per la qual cosa el seu canvi ha de ser continu al llarg de la jornada.

Es recomana que la indumentària del personal, i dels visitants, si no han portat protectors en entrar a l'obra, sigui aspirada amb filtre HEPA en sortir-ne. Amb això, es tracta d'evitar que el personal que surti de l'obra transporti a la roba i el calçat la pols generada. Un disseny de la resclosa, establint les portes d'accés al més allunyades possible l'una de l'altra, per fomentar una major petjada sobre la manta de feltre, el llençol o la catifa que convenientment s'hagi instal·lat al llarg de la trajectòria que ha de travessar la persona per abandonar l'obra a través de la resclosa, permet una gestió més efectiva de la sortida de la pols de l'obra, ja que garanteix una neteja real de la sola del calçat.

No es circularà per l'hospital amb roba d'obra. L'accés a la zona d'obra serà per la mateixa via que l'eliminació de residus o l'aprovisionament de materials (evitar creuaments de circuits). Caldrà assegurar que els treballadors de l'obra porten roba exclusiva per a la zona d'obres, que cal eliminar si s'accedeix a zona d'assistència sanitària.

Es col·locaran làmines de plàstic provisional fixades amb puntals als espais de comunicació amb la resta de l'hospital. La instal·lació d'aquestes làmines serà estable i hermètica i s'instal·laran cobrint l'alçada completa de terra a sostre i amb segellat perimetral. Per al segellat s'han d'emprar cintes adhesives fermes, com per exemple la de tipus "americana", que inclou una malla o filat de fibres, semblant a una bena, com a reforç, cosa que li confereix més resistència a la tracció i pressió que altres cintes.
Es poden fer servir làmines de polietilè simples o, preferentment, una instal·lació doble, amb làmines superposades, que permetrà la retirada de la làmina exposada, embrutada durant l'execució de l'obra, romanent l'altra com a barrera protectora fins a concloure la neteja final de l'obra.
Per permetre l'accés a l'obra, la barrera comptarà amb un solapament entre làmines d'almenys 60 cm, que quedaran fixades amb velcro o adhesiu removible. Poden emprar-se sistemes prefabricats que garanteixin el tancament mitjançant cremallera o un sistema de tancament magnètic entre les fulles de plàstic.

En la present obra, aquest disseny de resclosa es concreta en una doble barrera de plàstic —a l'interior de la planta i al replà de l'escala— amb catifa atrapapols als dos accessos, mantenint en tot moment l'accés a la planta per una de les dues portes existents mentre s'intervé l'altra, per no comprometre l'evacuació d'emergència.

7. Sistemes de ventilació i contenció de pols

Cal depurar l'aire de l'obra, a fi de, a més de ventilar, baixar el contingut de pols de l'ambient per sota del límit màxim legal. Per això cal un mínim de 6 intercanvis d'aire per hora.
Així doncs, es col·locaran depressors, que poden ser portàtils, per mantenir la pressió negativa a l'interior mitjançant un extractor que incorpora filtració HEPA de l'aire d'escapament de l'àrea tancada.
Si amb el depressor instal·lat s'aconsegueix una pressió negativa amb menys cabal que el necessari de renovació, es faran servir màquines depuradores dotades de filtre HEPA, que hauran de tenir una eficiència mínima del 99,97%. Fins i tot es pot incorporar un filtre de carbó que contribuirà a disminuir olors.

Pel que fa a les finestres, per garantir la sobrepressió a les zones assistencials respecte de la zona en obres, i evitar l'entrada de pols a través d'aquestes, és fonamental mantenir-les tancades i fins i tot segellar-les a les zones pròximes a les obres. Les portes a l'exterior del centre, properes a l'obra, s'hauran de mantenir tancades el màxim de temps possible i fins i tot segellar les que no s'utilitzin (excepte les assenyalades com a sortides d'emergència). Mereixen una atenció especial les preses d'aire dels equips de climatització i ventilació de l'edifici, que caldrà protegir, cegar o fins i tot desconnectar per no contaminar la instal·lació.
En cas que no es pogués evitar la presa d'aire per part de les instal·lacions a la zona afectada per les obres, s'haurà de valorar, com a alternativa, la col·locació de filtres d'alta eficàcia biològica (HEPA) als climatitzadors, o modificar i traslladar a un altre lloc la presa d'aire de l'equip.
Caldrà augmentar la freqüència de comprovació dels filtres de les zones properes a les obres que es puguin veure afectats per l'augment de la pols a l'ambient.

8. Eliminació de runa

Tot i que a vegades serà inevitable, es desaconsella la retirada de runes establint tubs ("trompes d'elefant") fins als contenidors a través de les finestres, ja que els residus, encara que es trobin humitejats, generen pols a la caiguda. La zona d'obres s'ha de mantenir el més neta possible, per tant, a mesura que es vagin generant, els enderrocs s'han de dipositar en contenidors tancats segellats amb cinta adhesiva o hermètics abans de ser evacuats. L'eliminació dels residus es durà a terme de forma unificada, dins de la mateixa jornada laboral en què es generin, minimitzant la freqüència amb què es transporten els enderrocs fins al contenidor exterior a una sola vegada al dia, en finalitzar la jornada, preferentment fora de l'horari de més activitat al centre. Es transportaran humitejats i tapats, preferentment en contenidors fermament tancats i nets de qualsevol residu, en horaris que impedeixin la interferència amb l'activitat regular del centre.
La via d'evacuació de la runa serà netejada immediatament després de cada eliminació, inclosos els ascensors. S'emprarà contenidor plàstic amb tapadora hermètica per al transport de residus.

El contenidor exterior dels residus ha d'estar tan allunyat com sigui possible de qualsevol presa d'aire del sistema de climatització, de les torres de refrigeració, dels dipòsits d'aigua i dels accessos dels pacients a l'hospital. A més, estarà dotat d'una tapa protectora. Aquest mateix criteri se seguirà amb els emmagatzematges d'equips i materials d'obra a l'exterior de l'edifici, que s'hauran de mantenir adequadament emmagatzemats i coberts.

9. Vigilància i control durant l'execució

•Comunicació fluida i contínua entre l'equip d'obra i els responsables de prevenció i control de la infecció del centre, amb vies de contacte clarament establertes des de l'inici del projecte.
•Vigilància epidemiològica per part del servei de microbiologia: notificació immediata de qualsevol cultiu positiu a fongs, especialment Aspergillus sp., durant el període d'obres.
•Inspeccions periòdiques (mínim setmanals) per l'observador designat, amb registre a la fitxa de seguiment d'obres; qualsevol incidència que posi en risc la seguretat de pacients, treballadors o visitants es comunicarà mitjançant la fitxa específica de comunicació d'incidències.
•Atenció especial als pacients de les unitats de risc molt alt (UCI, oncohematologia, trasplantaments, diàlisi): sempre que sigui possible, evitar el seu trànsit per zones properes a l'obra; si s'han de desplaçar, valorar rutes alternatives i, en pacients immunodeprimits, ús de protecció respiratòria FFP3.

10. Neteja i altres mesures preventives

El personal sanitari no entrarà a la zona d'obres, llevat d'autorització expressa.
Per garantir la neteja correcta de l'interior de l'obra, és convenient que a la zona en construcció hi hagi sempre un punt d'aigua i desguàs.
Es netejarà amb mopa humida i/o aspirador HEPA cada cop que sigui necessari i un cop hagi finalitzat l'obra. Les eines emprades a l'obra també s'han de mantenir netes. Es netejaran les superfícies horitzontals amb desinfectant al final de la jornada.
El pal de fregar emprat no s'ha de deixar a l'aigua; s'ha d'escórrer després de cada ús. Les aspiradores i els pals de fregar emprats a la zona d'obres no es podran fer servir en altres àrees clíniques; seran exclusius per a la zona d'obres. El filtre HEPA de l'aspiradora emprada s'haurà de canviar amb regularitat, cal vigilar-ne la colmatació, i la bossa o el dipòsit de l'aspiradora s'ha de canviar o buidar cada dia.

En finalitzar l'obra s'haurà d'indicar expressament els productes a emprar en la desinfecció (com per exemple amoni quaternari, o hipoclorit sòdic al 0,5-1% i solucions d'aldehids en zones de risc intermedi/alt). Caldrà desmuntar, netejar i desinfectar reixetes del sistema de climatització, aixetes i dutxes, i deixar constància escrita de les tasques de neteja i desinfecció. Les reixetes s'han d'assecar completament abans de tornar a ser instal·lades. A més, qualsevol altra instal·lació o equip que hagi pogut veure's afectat pel desenvolupament de les obres haurà de ser netejat i desinfectat abans de reprendre'n l'ús.

La neteja final, generalment entre 3 i 5 passades segons el grau de brutícia, ha d'incloure la comprovació de falsos sostres, armaris tècnics i conductes, la neteja o el canvi de filtres de climatització i el purgat del circuit d'aire. No es retirarà el sistema d'aïllament/contenció fins que la zona estigui completament neta i hagi estat revisada per Medicina Preventiva, Prevenció de Riscos Laborals i els responsables de control d'infeccions.
La neteja final es certificarà per part del responsable d'hostaleria del centre juntament amb l'empresa de neteja, emplenant la fitxa de final d'obra, prèvia a l'informe favorable del responsable del Programa d'Infeccions per a l'obertura de la zona a l'ús assistencial.

11. Particularitats de la present obra

•En tractar-se d'una escala d'accés general a totes les plantes, l'execució es planifica planta a planta (aprox. 2 setmanes/planta), mantenint en tot moment una de les dues portes operativa per no comprometre l'evacuació d'emergència.

•La planificació horària (8:00-22:00h, de dilluns a dissabte) i el ritme d'execució queden supeditats a les necessitats assistencials, podent la Comissió d'Infecciosos del CCSPT ordenar l'increment o la paralització dels treballs.

DOC. II PLEC DE CONDICIONS I NORMATIVA

Marc general

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tals efectes, el pressupost de l'estudi de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 del RD, prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

Segons el RD, el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres; quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)

La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi bàsic serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicència municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions públiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions públiques es farà declaració expressa en l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)

En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut, les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.
En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'elevarà per a la seva aprovació a l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.

Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)

En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte, facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions públiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en què es realitza l'obra. Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

Comunicació d'obertura del centre de treball (Art. 19 del RD 1627/97)

L'obertura del centre de treball s'ha de comunicar a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs, i únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes, d'acord amb l'article 19 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre (en la redacció donada pel Reial decret 337/2010, de 19 de març, del Ministeri de Treball i Immigració, BOE 23/03/2010).

La comunicació d'obertura ha d'incloure el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7 del RD 1627/1997, i s'ajustarà als requisits i dades establerts per l'Ordre TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball (BOE 06/05/2010).

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.

Coordinació d'activitats empresarials

Reial decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

Caldrà aportar la documentació necessària per complir amb la Coordinació d'Activitats Empresarials. D'una banda, la documentació administrativa inclourà el certificat que indica que l'empresa està al corrent de les

obligacions tributàries i amb la Seguretat Social, el model TC1 dels treballadors que assenyala les quotes que corresponen a l'empresa i als empleats, així com la pòlissa de responsabilitat civil que cobreix el rescabalament dels danys o perjudicis ocasionats a un tercer i el justificant de pagament.
D'altra banda, la documentació preventiva inclou l'avaluació de riscos i els plans preventius amb mesures concretes per evitar els riscos principals a l'empresa. La documentació CAE ha de respondre a les exigències i els riscos específics de l'activitat que es duu a terme. L'empresa també ha de comptar amb la mútua d'accidents, garantia addicional a l'hora de gestionar les contingències per accidents de treball i malaltia professional del personal.

PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ÚTILS, FERRAMENTES, SISTEMES I EQUIPS PREVENTIUS

Accidents de treball. Notificació.

S'estableixen nous models per a la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per al seu compliment i tramitació. Ordre de 16 de desembre de 1987, del Ministeri de Treball i Seguretat Social (BOE n. 311, 29/12/1987).

- Modificació: S'estableixen nous models per a la notificació dels accidents de treball i es possibilita la seva transmissió per procediment electrònic (sistema Delt@). Ordre TAS/2926/2002, de 19 de novembre, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE, 21/11/2002).

Accidents de treball. Notificació electrònica.

S'aprova el procediment de notificació electrònica dels accidents de treball. Ordre TRI/10, de 26 de gener de 2004; Departament de Treball i Indústria (DOGC n. 4061, 02/02/2004).
- Modificació: Es modifica l'Ordre TRI/10. Ordre TRI/215 de 15 de juny de 2004. Departament de Treball i Indústria (DOGC, 29/06/2004).
- Modificació: S'amplia el termini que estableix la disposició transitòria única de l'Ordre TRI/10. Ordre TRI 296 de 21 de juny de 2005. Departament de Treball i Indústria (DOGC, 01/07/2005).
- Modificació: S'amplia el termini que estableix la disposició transitòria única de l'Ordre TRI/10. Ordre TRI/317 de 21 de juny de 2006. Departament de Treball i Indústria (DOGC, 20/06/2006).
- Modificació: S'amplia el termini que estableix la disposició transitòria única de l'Ordre TRI/10. Ordre TRI/241 de 22 de juny 2007. Departament de Treball (DOGC, 11/07/2007).

Agents biològics. Riscos relacionats amb l'exposició a aquests agents durant el treball.

Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball. Reial decret 664, de 12 de maig de 1997, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 124, 24/05/1997).
- Modificació: S'adapta el Reial decret 664/1997 en funció del progrés tècnic. Ordre de 25 de març de 1998 (BOE, 30/03/1998) (Correcció d'errades: BOE n. 90, 15/04/1998).
- Modificació: S'incorpora el SARS-CoV-2 a la llista d'agents biològics (annexos II, IV i V). Ordre TES/1180/2020, de 4 de desembre, del Ministeri de Treball i Economia Social (BOE, 10/12/2020).
- Modificació: S'actualitzen els annexos I i II en transposició de la Directiva (UE) 2019/1833. Ordre TES/1287/2021, de 22 de novembre, del Ministeri de Treball i Economia Social (BOE, 25/11/2021).

Agents cancerígens. Riscos relacionats amb l'exposició a aquests agents durant el treball.

Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball. Reial decret 665, de 12 de maig de 1997, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 124, 24/05/1997).
- Modificació: Reial decret 1124, de 16 de juny de 2000, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 145, 17/06/2000).
- Modificació: Reial decret 349, de 21 de març de 2003, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 82, 05/04/2003).
- Modificació: Reial Decret 612 de 3 de juliol de 2024. S'han afegit 14 nous agents (plom inorgànic, monòxid de carboni, bisfenol A...). Rellevant per als treballs amb amiant i productes químics a l'obra.

Agents químics. Riscos relacionats amb l'exposició a aquests agents durant el treball.

Protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents químics durant el treball. Reial decret 374, de 6 d'abril de 2001; Ministeri de la Presidència (BOE n. 104, 01/05/2001). (Correcció d'errades: BOE n. 129, 30/05/2001).

Aparells elevadors i de manejament mecànic.

Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 84-528-CEE relativa a aparells elevadors i de manejament mecànic. Reial decret 474, de 30 de març de 1988 del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE n. 121, 20/05/1988).

Aparells elevadors per a obres.

Reglament d'aparells elevadors per a obres. Ordre de 23 de maig de 1977, del Ministeri d'Indústria (BOE n. 141, 14/06/1977) (Correcció d'errades: BOE n. 170, 18/07/1977).
- Modificació: modifica l'article 65. Ordre de 7 de març de 1981 (BOE n. 63, 14/03/1981).

Activitats mineres. Seguretat i salut dels treballadors en aquest tipus d'activitats.

Disposicions mínimes adreçades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres. Reial decret 1389, de 5 de setembre de 1997, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE n. 240, 07/10/1997).

Amiant. Treballs amb risc d'exposició.

Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. Reial decret 396, de 31 de març de 2006; Ministeri de la Presidència (BOE n. 86, 11/04/2006).
Prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE n. 32, 06/02/1991) (Correcció d'errades: BOE n. 43, 19/02/1991).

Comitès de seguretat i salut. Registre de constitució.

Es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut. Decret 399, de 5 d'octubre de 2004; Departament de Treball i Indústria (DOGC n. 4234, 07/10/2004).

Conveni col·lectiu general del sector de la construcció.

Conveni col·lectiu general del sector de la construcció 2002-2006. Resolució de 26 de juliol de 2002; Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 193, 13/08/2002).
Conveni col·lectiu general del sector de la construcció (4rt). Resolució, de l'1 d'agost de 2007; Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 197, 17/08/2007).
Des de setembre del 2023 és vigent el VII Conveni (2022–2026). A part del canvi de referència, cal incorporar les novetats en PRL que porta: protocol d'onades de calor amb zones d'ombra i hidratació obligatòria, noves exigències de formació homologada i Targeta Professional de la Construcció.

Conveni col·lectiu provincial.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Decret 21, de 14 de febrer de 2006; Departament de la Presidència (DOGC n. 4574, 16/02/2006). (Correcció d'errades: DOGC n. 4678, 18/07/2006).
- Modificació: Decret 111/2009, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006; Departament de la Presidència (DOGC, 16/07/2009).

CTE. Codi tècnic de l'edificació.

Reial decret 314, de 17 de març de 2006; Ministeri de l'Habitatge (BOE n. 74, 28/03/2006). (Correcció d'errades: BOE núm. 22, 25/01/2008).
- Modificació. Reial decret 1371 de 19 d'octubre de 2007; del Ministeri de la Presidència (BOE n. 254, 23/10/2007).
- Modificació del RD 450/2022 (14/06/2022) que incorpora requisits de recàrrega de vehicles elèctrics i sostenibilitat al Plec de Condicions.

Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Reial decret 1627, de 24 d'octubre de 1997, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 256, 25/10/1997).
- Modificació: Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Reial decret 2177, de 12 de novembre de 2004; del Ministeri de la Presidència (BOE n. 274, 13/11/2004).

- Modificació: Reial decret 604, de 19 de maig de 2006; del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 127, 29/05/2006).
- Modificació: Modifica l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Reial decret 1109, de 24 d'agost de 2007; del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 204, 25/08/2007) (Correcció d'errades: BOE 219, 12/09/2007).
- Modificació: Deroga l'article 18 (avís previ) i modifica l'article 19 (comunicació d'obertura del centre de treball). Reial decret 337/2010, de 19 de març, del Ministeri de Treball i Immigració (BOE, 23/03/2010).

Delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut. Registre

Es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut. Decret 399, de 5 d'octubre de 2004; Departament de Treball i Indústria (DOGC n. 4234, 07/10/2004).

Distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09. Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (BOE n. 68, 19/03/2008).

EPIs. Equips de protecció individual. Marcatge CE

Regulació de les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. Reial decret 1407, de 20 de novembre de 1992, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE n. 311, 28/12/1992) (correcció d'errades: BOE n. 42, 24/02/1993).
- Modificació: Reial decret 159, de 3 de febrer de 1995, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 57, 08/03/1995) (correcció d'errades: BOE n. 57, 08/03/1995).
- Modificació: Informació complementària del Reial decret 159. Resolució, de 25 d'abril de 1996; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE n. 129, 28/05/1996).
- Modificació: Es modifica l'annex IV del Reial decret 159, que va modificar a la vegada el Reial decret 1407. Ordre, de 20 de febrer de 1997; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE n. 56, 06/03/1997).
- Modificació: El RD 1407/1992 ja no és la normativa de comercialització vigent des d'abril del 2023. Cal substituir aquesta referència pel Reglament (UE) 2016/425, directament aplicable.

EPIs. Ús d'equips de protecció individual.

Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. Reial decret 773, de 30 de maig de 1997, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 140, 12/06/1997). (Correcció d'errades: BOE 171, 18/07/1997).

Equips de treball. Ús.

Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball. Reial decret 1215, de 18 de juliol de 1997; Ministeri de la Presidència (BOE n. 188, 07/08/1997).
- Modificació: Nova redacció del punt 6, apartat 1 de l'annex I, on es parla de «treballs verticals». Nou apartat 4 en l'annex II, relatiu a treballs temporals en altura. Nou paràgraf a la disposició derogatòria única i disposició addicional única. Reial decret 2177, de 12 de novembre de 2004; Ministeri de la Presidència (BOE, 13/11/2004).

Estatut dels treballadors.

Text refós de la llei de l'estatut dels treballadors. Reial decret legislatiu 2, de 23 d'octubre de 2015, del Ministeri d'Ocupació i Seguretat Social (BOE n. 255, 24/10/2015).

Explosius. Reglament.

Reglament d'explosius. Reial decret 130/2017, de 24 de febrer, del Ministeri de la Presidència i per a les Administracions Territorials (BOE n. 55, 06/03/2017).

Explosius voladures especials.

Modificació de la instrucció tècnica complementària 10.3.01 "Explosius voladures especials" del capítol X "Explosius" del Reglament general de normes bàsiques de Seguretat Minera. Ordre de 29 de juliol de 1994, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE n. 195, 16/08/1994) (correcció d'errades: BOE n. 260, 31/10/1994).

Grues mòbils autopropulsades usades.

Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AEM4 del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, relativa a "grues mòbils autopropulsades usades". Reial decret 837, de 27 de juliol de 2003; Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE, 17/07/2003).

Grues torre per a obres o altres aplicacions.

Nova instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, relativa a grues torre per a obres o altres aplicacions. Reial decret 836, de 27 de juny de 2003; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE n. 170, 17/07/2003) (Correcció d'errades: BOE n. 20, 23/01/2004).

Infraccions i sancions en l'ordre social.

Text refós de la llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social. Reial decret legislatiu 5, de 4 d'agost de 2000; Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 189, 08/08/2000) (Correcció d'errades: BOE n. 228 / 22/09/2000).
- Modificació: Modifica els articles 2, 5, 12, 13, 19, 39, 42, 50, 52 i 53. Llei 54, de 12 de desembre de 2003; Prefectura de l'Estat (BOE, 13/12/2003).
- Modificació: Modifica els articles 8, 11, 12 i 13. Llei 32 de 18 d'octubre de 2006; Prefectura de l'Estat (BOE, 19/10/2006).
- Modificació: El text ha estat objecte de nombroses modificacions posteriors; la més recent, pel Reial decret llei 2/2024, de 21 de maig, del Ministeri de Treball i Economia Social (BOE, 22/05/2024).

Llibre de visites de la Inspecció de treball i seguretat social.

Resolució, d'11 d'abril de 2006; Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 93, 19/04/2006) (Correcció d'errades: BOE n. 99, 26/04/2006).
Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de visites de la inspecció de treball i seguretat social. Resolució TRI 1627, de 18 de maig de 2006; Departament de Treball i Indústria (DOGC n. 4641, 25/05/2006) (Correcció d'errades: DOGC n. 4644, 30/05/2006).

Llibre d'incidències.

S'aprova el model del Llibre d'incidències en obres de construcció. Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC n. 2565, 27/01/1998).
Nova redacció de l'apartat 4 de l'article 13 relatiu al Llibre d'incidències. Reial decret 1109, de 24 d'agost de 2007. Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 204, 25/08/2007).

Manipulació manual de càrregues que comporti riscos.

Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. Reial decret 487, de 14 d'abril de 1997, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 97, 23/04/1997).

Marcatge CE. Màquines.

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines (transposició de la Directiva 2006/42/CE). Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 246, 11/10/2008).
- Modificació: El Reglament (UE) 2023/1230 del Parlament Europeu i del Consell, de 14 de juny de 2023, relatiu a les màquines, derogarà la Directiva 2006/42/CE i serà aplicable a partir del 20 de gener de 2027; fins llavors continua vigent el Reial decret 1644/2008.

Màquines. Emissions sonores.

Emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure. Reial decret 212, de 22 de febrer de 2002; Ministeri de la Presidència (BOE n. 52, 01/03/2002).
- Modificació: Reial decret 524/2006, de 28 d'abril, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 106, 04/05/2006).

Obra Pública

Llei 3, de 4 de juliol de 2007; Departament de la Presidència (DOGC / 06/07/2007). Ha entrat en vigor el 06/01/2008.

Prevenció de riscos laborals.

Llei 31, de 8 de novembre de 1995 de la Prefectura de l'Estat (BOE n. 269, 10/11/1995).
- Modificació: Llei 50, de 30 de desembre de 1998, sobre mesures fiscals, administratives i de l'ordre social (BOE n. 313, 31/12/1998).
- Modificació: Modifica algunes parts de la llei 31/1995: els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43 i hi afegeix noves disposicions addicionals. Llei 54 de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals, de 12 de desembre de 2003 de la Prefectura de l'Estat (BOE n. 298, 13/12/2003).
- Modificació: Es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. Reial decret 171, de 30 de gener de 2004; Prefectura de l'Estat (BOE n. 27, 31/01/2004).

Risc elèctric.

Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. Reial decret 614, de 21 de maig de 2001; Ministeri de la Presidència (BOE n. 148, 21/06/2001).

Seguretat i salut en els llocs de treball.

Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Reial decret 486, de 14 d'abril de 1997, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 97, 23/04/1997).
- Modificació: Annex I. lletra A)9. Reial decret 2177, de 12 de novembre, del Ministeri de la Presidència (BOE 274, 13/11/2004).

Senyalització de seguretat i salut en el treball.

Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. Reial decret 485, de 14 d'abril de 1997, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 97, 23/04/1997).

Serveis de prevenció. Reglament

Reial decret 39, de 17 de gener de 1997, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 27, 31/01/1997).
Ordre de 27 de juny de 1997; Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 159, 04/07/1997).
- Modificació: Reial decret 780, de 30 d'abril de 1998, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 104, 01/05/1998).
- Modificació: Afegeix un segon paràgraf a l'article 22. Reial decret 688, de 10 de juny de 2005; Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE 139, 11/06/2005).
- Modificació: modifica els articles 1, 2, 7, 16, 19, 20, 21, 22bis, 29, 30, 31, 31bis, 32, 33bis i 35 i afegeix les disposicions addicionals 10a, 11a i 12a. del Reial decret 39. Reial decret 604, de 19 de maig de 2006, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 127, 29/05/2006).
- Modificació: mesures per promoure la millora de la seguretat i de la salut en el treball de la treballadora embarassada o en període de lactància. Reial decret 298/2009, de 6 de març, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 57, 07/03/2009).
- Modificació: modifica els criteris d'organització preventiva i l'acreditació de serveis de prevenció aliens. Reial decret 337/2010, de 19 de març, del Ministeri de Treball i Immigració (BOE, 23/03/2010).

Soroll. Riscos relacionats amb l'exposició.

Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll. Reial decret 286, de 10 de març de 2006; Ministeri de la Presidència (BOE n. 60, 11/03/2006). (Correcció d'errades: BOE 62, BOE n.71, 14/03/2006).

Subcontractació en el sector de la construcció.

Llei 32 de 18 d'octubre de 2006; Prefectura de l'Estat (BOE, 19/10/2006).
Es desenvolupa la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció. Reial decret 1109, de 24 d'agost de 2007, que desenvolupa la Llei 32/2006, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 204, 25/08/2007) (Correcció d'errades: BOE n. 219, 12/09/2007).

Treball temporal. Seguretat i salut en el treball en l'àmbit d'aquest tipus d'empreses.

Disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal. Reial decret 216, de 5 de febrer de 1999, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 47, 24/02/1999).

Vibracions mecàniques. Riscos derivats de l'exposició.

Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques. Reial decret 1311, de 4 de novembre de 2005; Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 265, 05/11/2005).

Terrassa, Setembre de 2026

39169137E
JUAN CARLOS
VILLAGRASA (R:
B64252539)

Firmado digitalmente por 39169137E JUAN CARLOS VILLAGRASA (R: B64252539)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:08005 /Hoja:B-333252 / Tomo:38727 /Folio:52 /Fecha:26/07/2008 / Inscripción:3, serialNumber=IDCES-39169137E, givenName=JUAN CARLOS, sn=VILLAGRASA MIRANDA, cn=39169137E JUAN CARLOS VILLAGRASA (R: B64252539), 2.5.4.97=VATES-B64252539, o=TEC QUATTRE EGARA SLP, c=ES
Fecha: 2026.09.15 08:38:59 +02'00'

TEC-QUATTRE EGARA S.L.P.

DOC. III DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Trabajos de demolición

OBJETO

Definir, en función de las características de los trabajos de demolición, los principales aspectos a tener en cuenta a la hora de diseñar la acción preventiva de aplicación.

CONTENIDO

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS TRABAJOS

La principal dificultad que presentan los trabajos de demolición es que el objeto de la unidad de obra es "destruir" en lugar de "construir".

Este hecho provoca que no se puedan implantar sistemas de protección habituales, situación que se incrementa según avanzan los trabajos.

Son características de estos trabajos las siguientes:

- Las edificaciones a demoler en ocasiones no presentan un mantenimiento adecuado por lo que la resistencia estructural de alguno de los elementos que se utilizará para el desarrollo de los trabajos, puede estar comprometida y colapsar.
- La edificación a demoler se encuentra entre medianerías o próxima a otros edificios o elementos con los que interfiere.
- No se conoce la existencia de servicios que se puedan ver afectados por los trabajos, siendo difícil localizar información fiable al respecto.

TIPOS DE DEMOLICIONES

En función de los medios utilizados para ejecutarla se distingen los siguientes:

- Mecánicas. En las que interviene maquinaria (tronzadoras, excavadoras, mordazas o pinzas hifraúlicas,…).



- Manuales. Aquellas en las que el desmantelamiento se realiza sin la intervención de maquinaria.
- Voladuras. Se procede a la detonación de una sustancia explosiva localizada en puntos claves de la estructura, lo que provoca el colapso masivo de la misma.
- Mixtas. Contemplan varias de las opciones anteriores.

En función del volumen a demoler, condiciones del lugar de trabajo, estado de la demolición, etc, se optará por alguno de ellos.

PRINCIPALES SITUACIONES DE RIESGO IDENTIFICADAS

La caída de piezas o elementos procedentes de la demolición sobre los trabajadores que intervienen en los trabajos suelen ser la causa más habitual de riesgo. El colapso de la estructura o elemento a demoler también es fuente efectiva de accidentes.

En función de la existencia de materiales nocivos en algunos edificios o incluso en función del uso que tuvieran las instalaciones a desmantelar, podemos exponer a los trabajadores a riesgos higiénicos, biológicos, etc.

En definitiva, estos trabajos requieren del estudio previo pormenorizado del elemento objeto de la demolición.

CRITERIOS PARA LA DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

Antes de proceder a enumerar alguno de los aspectos a tener en cuenta señalar que, en ocasiones la demolición y las condiciones en las que se ejecutará, se definen en un proyecto independiente y distinto al posible proyecto de la edificación de posterior construcción.

De ser así, se dispondrá del proyecto de la demolición (que deberá incluir un Estudio o Estudio

Básico de Seguridad y Salud), con el fin de obtener la mayor información posible y poder definir un proceso seguro de desmantelamiento.

A la hora de definir la acción preventiva se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Obtener toda la información posible. A través del proyecto de la edificación a demoler, conoceremos materiales, instalaciones y servicios existentes y características de los mismos.
- Disponer del proyecto de demolición. Con el fin de conocer la previsión inicial de demolición.
- Localización de los servicios existentes en las proximidades, así como las posibles interferencias con otras actividades existentes en la zona, circulaciones de vehículos y personas, etc. En base a éstas se deberá proceder a la solicitud de retirada o desvío de servicios. Del mismo modo se planteará la posibilidad de cortes de tráfico provisionales, paralizaciones temporales de actividad, etc.
- Estudiar concienzudamente la programación de los trabajos de demolición. En ocasiones, especialmente en edificios antiguos, casi todos los elementos de la construcción "trabajan" estructuralmente. Este hecho provoca el que si no se ejecuta la demolición de forma ordenada, en la retirada de algún elemento, se puede provocar el colapso parcial o total de la estructura, lo que podría tener consecuencias fatales. Por este motivo este aspecto es de especial importancia.
- El Plan de Seguridad y Salud elaborado por la empresa contratista que ejecute los trabajos, contemplará las medidas de protección de aplicación para controlar los riesgos, soportándose estas fundamentalmente en el montaje de redes horizontales para desmantelamiento de elementos en cubierta y de líneas de vida.
- En todos los casos los trabajadores implicados en las trabajos harán uso de las prendas de protección individual que se entiendan necesarias, que fundamentalmente irán destinadas a proteger al trabajador contra impactos, cortes y riesgos higiénicos.
- Del mismo modo durante toda la fase de ejecución de los trabajos de demolición el acceso a la zona de trabajo estará acotado y con acceso restringido a cualquier trabajador ajeno a la actividad de demolición. Durante los trabajos ningún operario permanecerá en el interior de la edificación en niveles inferiores al de trabajo, en previsión de un posible colapso de la estructura.
- Los residuos originados como consecuencia de la demolición, se gestionarán en función de la naturaleza de los mismos transportándose a vertedero autorizado. Cobra especial importancia la gestión de los residuos con amianto en su composición, que requieren de un tratamiento específico y controlado, por tratarse de residuo peligroso.
- En ocasiones es conveniente proceder al riego de los elementos a demoler con el fin de minimizar la proyección de polvo durante el desarrollo de los trabajos.





Aislamientos térmicos y acústicos

OBJETO

Definir las pautas mínimas a la hora de ejecutar aislamientos térmicos y acústicos, de forma que se eliminen los riesgos inherentes a los trabajos o se minimicen los que no puedan ser eliminados.

CONTENIDO

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos consisten en la colocación de materiales para conseguir el grado de aislamiento acústico o térmico requerido, en la mayoría de los casos quedando ocultos a la vista.

Existen gran diversidad de materiales empleados para conseguir aislamientos acústicos y térmicos. Quizás el más utilizado últimamente, por su rapidez de instalación y su capacidad de cubrición, sea la espuma de poliuretano proyectada. La lana de roca, la fibra de vidrio y los poliestirenos, expandido y extrusionado, también son materiales utilizados para conseguir el fin anterior.

EJECUCIÓN

La espuma de poliuretano se aplica *in situ* por proyección de dos materiales (un poliol y un isocianato) que reaccionan en contacto con el aire, endureciendo y volviéndose inertes.





En el caso de la espuma de poliuretano, los principales riesgos son consecuencia de la toxicidad por inhalación y la irritación que puede producir su manipulación al ser altamente tóxico y corrosivo para la piel.

Además de estos riesgos, se añaden otros por la propia manipulación de los materiales y la situación en la que hay que disponerse para su instalación.

Como en la mayoría de los casos, pero especialmente en éste, es fundamental que los trabajadores encargados de la proyección del aislante estén debidamente especializados y debidamente protegidos. Es fundamental, además, que la zona de proyección se encuentre debidamente delimitada, para evitar el paso de trabajadores que no porten los EPI necesarios.

Los EPI a utilizar en la proyección de espuma de poliuretano serán protección ocular, vías respiratorias adecuadas (filtro de partículas y gases) y guantes.

El contacto de la espuma de material con los ojos precisará asistencia médica inmediata. En caso de contacto con la piel será preciso un lavado de la zona afectada con paños limpios empapados en alcohol común, y lavar con agua y jabón.

Aislamientos térmicos y acústicos



La espuma de poliuretano es altamente inflamable, por lo que no se debe permitir fumar durante su proyección, ni la existencia de llamas u otros medios de inflamación.

En la instalación del resto de materiales de aislamiento térmico o acústico se debe prestar especial atención durante su manipulación y corte, para evitar accidentes por la utilización de maquinaria manual, tales como cortes o contactos eléctricos.

Fundamental serán también las superficies de trabajo (en altura) y la iluminación de los tajos. Las primeras dispondrán de una superficie mínima de trabajo de 60 cm., barandillas con tramo intermedio y rodapiés. La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux a una altura aproximada de 1,5 m.

El personal que manipule disolventes orgánicos o productos tóxicos deberá guardar una profunda higiene personal en manos y cara antes de tomar cualquier tipo de alimento.

Particiones interiores

OBJETO

Definir las pautas mínimas a la hora de ejecutar las particiones interiores, de forma que se eliminen los riesgos inherentes a los mismos o se minimicen los que no puedan ser eliminados.

CONTENIDO

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos consisten en la ejecución de tabiquería y trasdosados empleando material cerámico (ladrillo), paneles de cartón yeso y otros materiales para configurar las distintas dependencias y canalizaciones de instalaciones de la edificación a ejecutar, además del remate interior de los cerramientos de fachadas.

Posteriormente a la realización del replanteo necesario se procede a la colocación de la primera hilera de ladrillo y las consecutivas, o a la instalación de la estructura portante del tabique o del trasdosado, para posteriormente colocar los paneles de cartón yeso u otros materiales, que conforman dichos tabiques o trasdosados.

Independientemente de los riesgos propios en la realización de esta unidad, aparecen muchos otros relacionados con todos los oficios que concurren a la vez. Es por ello que la organización del trabajo es fundamental.

EJECUCIÓN

El principal riesgo de esta actividad tiene que ver con la manipulación de los elementos constitutivos del tabique, además de las posibles caídas a distinto nivel debidas a la situación en la que se debe ubicar para la realización de dichos tabiques.

Los principales riesgos en la ejecución de esta unidad son consecuencia de la situación en la que se encuentra. Así existen riesgos por caídas al vacío o a distinto nivel. Por otro lado, el manejo y corte de las piezas empleadas podrá producir cortes, sobreesfuerzos o dermatitis por el contacto con el mortero de unión de los diferentes ladrillos. A estos dos riesgos se puede añadir los contactos eléctricos debidos al manejo de maquinaria eléctrica y los sobreesfuerzos en la manipulación de los materiales constitutivos de las divisiones interiores.

Se deberá prestar especial atención a la hora de realizar tabiquería interior que precise la retirada de aquellas protecciones colectivas que se habían instalado en fase de estructura. Se procederá a su retirada siempre que se vaya a iniciar de forma inmediata el tabique o trasdosado, utilizando aquellos EPI necesarios para evitar situaciones de riesgo.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en



Actuación incorrecta.



óptimas condiciones y con todos lo mecanismos y protecciones de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

Como en todos los materiales que han de ser transportados mediante grúa, éstos deberán ir emplintados y paquetizados de forma que no se corra el riesgo de su caída mientras se transporta. Una vez en su lugar de instalación se acopiarán de forma ordenada, sin impedir el paso al resto de oficios ni provocando la existencia de riesgo de caídas al mismo nivel por tropiezos.

Atención especial también a la iluminación de los tajos. Ésta debe ser al menos de 100 lux a una altura aproximada de un metro y medio.

El corte de piezas cerámicas siempre se realizará bajo vía húmeda y utilizando los EPI necesarios, protectores auditivos, mascarillas antipolvo y guantes.

En el caso de corte de paneles de pladur, madera, etc. la maquinaria a utilizar deberá disponer de todas las protecciones necesarias para evitar cortes por manipulación, además de disponer siempre de toma de tierra y conexión adecuada a los cuadros de alimentación distribuidos por planta.



Enfoscados, enlucidos y monocapas

OBJETO

Conocer como se deben supervisar los trabajos de enfoscado, enlucidos y monocapas.

CONTENIDO

DEFINICIONES Y COMPOSICIÓN

Tanto los enfoscados como los enlucidos y monocapas, son diferentes tipos de revestimientos continuos, cuyos métodos de trabajo son muy similares. La mayor diferencia se debe a los distintos materiales que componen cada tipo de revestimiento.

Por ejemplo, los enfoscados son ejecutados con mortero de cemento, de cal o mixto y, por lo general, se usan como base o soporte para otro tipo de revestimientos continuos o incluso como base para la aplicación de pinturas.

Por otra parte, los morteros monocapa, están compuestos por un conglomerante hidraúlico, preparado o sintético, agua y un árido de granulometría seleccionada. Una vez puesto en obra, el revestimiento se considera totalmente acabado.

EJECUCIÓN EN OBRA

La aplicación de los revestimientos continuos se caracteriza por producirse en elementos de amplia extensión y altura, por tanto, se hace imprescindible el empleo de medios auxiliares tales como andamios, plataformas de elevación o sistemas de descuelgue vertical que permitan a los trabajadores el acceso seguro a la zona de trabajo.





Se recuerda lo indicado por el RD 2177/2004, por cuanto la elección del tipo más conveniente de medio de acceso a los puestos de trabajo temporal en altura, deberá efectuarse en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización.

También se debe considerar que, a pesar del poco peso por m^2 de material puesto en obra, durante la ejecución se tiende a acumular grandes cantidades de material en depósitos desde los cuales se toma el material poco a poco y se aplica sobre el paramento vertical. Dichos depósitos o contenedores serán compatibles con las cargas admisibles del medio auxiliar empleado. En el caso de superar dicha carga, incluyendo a los propios trabajadores, se deberán adoptar las medidas necesarias para reducir la cantidad de material acopiada.

La presentación de este material puede darse o bien en silos dispuestos en obra, de los que se obtendrá el producto ya preparado para su aplicación directa o bien en polvo, de manera que debe agregarse agua en la cantidad requerida, aditivos, en el caso de los enfoscados, y realizarse el amasado de todo hasta conseguir la plasticidad deseada.

En este caso hay que tener en cuenta la posibilidad de que el producto pulverulento quede en suspensión durante la mezcla y por tanto se deberá aten-

der a las recomendaciones del fabricate para el empleo de los equipos de protección individual para prevenir la exposición a dichos productos.

Durante la aplicación se deberá atender a las herramientas manuales como las llanas que pueden tener bordes muy afilados por la fricción contra los paramentos.

También se deberá evitar el contacto con la piel para reducir la posibilidad de quemaduras o sensibilizaciones cutáneas a los productos que componen estos revestimientos.

Este último punto es de especial importancia por la posibilidad de emplear los mismos aditivos que para el hormigón, tales como aireantes, retardadores, plastificantes y aceleradores de fraguado, hidrofugantes, anticongelantes y pigmentos para color. Por ello, es imprescindible solicitar al fabricante la documentación de seguridad de dichos aditivos. Según el tipo de acabado, se pueden diferenciar las siguientes calidades:

Maestreado

Este método de ejecución se basa en la colocación o ejecución de unas maestras que servirán de referencia para la aplicación del enfoscado. Se colocan dos miras en las esquinas de la pared a revestir, separadas del paramento la distancia que tendrá el espesor del enfoscado. Las reglas deben estar debidamente aplomadas y niveladas fijándose con pelladas (cantidad de mortero que cabe en la paleta). Posteriormente se ata entre ambas una cuerda de atirantar para definir el plano comprendido entre las caras internas de las reglas, es decir, el plano del enfoscado terminado. A continuación, se sitúan los tientos, aplicando unas pelladas de mortero de cemento en la zona próxima a la cuerda, dejando separaciones regulares entre ellas que no superen una longitud de un metro. Luego se enrasa con la cuerda definiendo el plano del paramento.

Para colocar las maestras, se apoyan unas reglas en los tientos tirados, teniendo como referencia uno superior y uno inferior. Lar reglas han de estar húmedas y limpias. Después de sujetar con firmeza la regla, se rellena el espacio entre ésta y el paramento, logrando así una línea de definición para el plano de terminación. Cuando el mortero tiene suficiente consistencia, se desprende la regla con un golpe seco en el canto. Así se divide el paño en una serie de franjas verticales delimitadas por las mencionadas maestras. A



continuación se rellena con pelladas los espacios entre franjas; así el mortero se adhiere al soporte. Luego se reglea el paño.

A buena vista

Se va aplicando el mortero de cemento lanzando con paleta, con fuerza para lograr su adherencia. Se alisa con la llana y se pasa la regla en todas direcciones, sin referencia, a criterio y habilidad del albañil.

El resultado obtenido es una superficie relativamente plana, pero de calidad inferior al maestreado.

Con respecto al acabado superficial, se pueden diferenciar las siguientes clases:

Fratasado

Como su propio nombre indica, se ejecutará con fratás. El método consiste en presionar la superficie describiendo un movimiento circular por encima del revestimiento, realizado a buena vista o maestreado. Se realiza con el mortero fresco y antes de que comience el fraguado. Se recomienda no presionar fuerte sino frotar, aplicando agua en la superficie para conseguir mejor compactación.

Bruñido

Su acabado permite una superficie de textura más lisa y fina. Se obtiene aplicando sobre la superficie, una vez comenzado el fraguado, con llana, una pasta de cemento de consistencia fluida. La pasta rellena coqueras y huecos que quedan del enfoscado, dejando una superficie totalmente bruñida.

Herramientas a emplear:

Las herramientas que se suelen emplear para la ejecución de esta unidad de obra son:

- Llana, Paleta, Fratás, Reglas, Talocha, Paletín.

Para ciertas aplicaciones de enlucidos y morteros monocapa, se podrán emplear máquinas neumáticas.

Comprobaciones
Al iniciar la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando sus protecciones y estabilidad del conjunto.

Cuando las plataformas sean móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su deslizamiento.

Se acotará la parte inferior, donde se realiza el enfoscado. En la parte superior no se realizarán otros trabajos.

Cuando se empleen equipos neumáticos, se comprobarán el compresor, las mangueras y uniones, así como que no existan obstrucciones que puedan provocar salidas no controladas de material.

Utilización de gravitadora

Para estos trabajos, es habitual el uso de maquinaria para la mezcla y proyección de la pasta.

Para el manejo de esta maquinaria se prestará especial atención a los siguientes aspectos:

- Al trabajar en vía húmeda y alimentarse estas máquinas mediante suministro eléctrico, existe un riesgo latente de contacto eléctrico por lo que se prestará especial cuidado en el mantenimiento de dicha instalación.
- En ningún caso se retirará la criba con rejilla con la máquina en funcionamiento, para evitar el riesgo de atrapamiento por partes móviles.
- En cualquier caso, ante un atasco se parará la máquina, se desconectará y se procederá a la limpieza.

Casos especiales

En ocasiones, especialmente para el enlucido de techos, se utilizan zancos, lo que facilita el acceso y la movilidad del trabajador. En estos casos se prestará especial atención a que no se materialicen caídas en altura como consecuencia de rebasar las protecciones que pudieran existir en la planta, y se mantendrán extremadamente limpia la zona de trabajo.

Identificación de los riesgos más comunes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes/Cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas (dermatitis por contacto con cementos)

Normas y medidas preventivas:

En trabajos sobre andamios (borriquetas, sobre ruedas, etc.) se trabajará siempre sobre superficies de anchura no inferior a 60 cm. (lado menor).

Cuando se trabaje sobre superficies elevadas con respecto del plano del suelo (ej: borriquetas) junto a huecos verticales (ventanas, balcones, etc.) se taparán estos mediante redes, puntales, barandillas, etc. a una altura adecuada con el fin de evitar el riesgo de caída desde altura.

Estas plataformas elevadas para el extendido de yesos en techos estarán perfectamente regularizadas y serán horizontales, careciendo de desniveles y escalones.

En todo momento se deberán mantener las zonas de paso libres de materiales o restos de los mismos, señalizando aquellas zonas cuyo paso esté cortado, utilizando pasos alternativos.

En el transporte manual de miras o reglas, éstas se cargarán al hombro, de tal forma que el extremo delantero se encuentre siempre por encima de la cabeza de la persona que la transporta, a fin de evitar golpes a otros trabajadores.

Para el transporte de materiales se hará uso de carretillas manuales con el fin de evitar esfuerzos innecesarios.

Equipos de protección individual:

- Casco.
- Botas.
- Guantes.
- Gafas de protección.

Carpintería y cerrajería

OBJETO

Definir los principales aspectos a tener en cuenta a la hora de planificar la acción preventiva de aplicación durante desarrollo de los trabajos de carpintería y cerrajería.

CONTENIDO

Las carpinterías se pueden clasificar en dos grandes grupos, las de interior y las de exterior.

CARPINTERÍAS DE INTERIOR

Se consideran carpinterías de interior todas aquellas situadas dentro de los edificios, principalmente si están fabricadas de madera o derivados de la madera, cuyos paramentos presentan combinaciones decorativas de varias superficies planas y molduras.

También se pueden incluir dentro de los trabajos de carpintería, los relacionados con el montaje de armarios, incluso muebles de cocina.



CARPINTERÍAS DE EXTERIOR

Se consideran carpinterías de exterior a todas aquellas situadas cerrando huecos exteriores de los edificios, principalmente están fabricadas de metal, (aluminio o acero), o de PVC, aunque las de acero están siendo substituidas progresivamente por el PVC y el Aluminio.



ASPECTOS A CONTEMPLAR A LA HORA DE PLANIFICAR LA ACCIÓN PREVENTIVA

Al desarrollarse los trabajos de carpintería en el interior de la edificación, no se suele percibir por los trabajadores que intervienen en los trabajos, situaciones de riesgo distintas a las de la utilización de los equipos de corte de madera para el ajuste de pequeñas piezas, precercos, etc.

Esta percepción no se ajusta a la realidad de las obras, puesto que de forma habitual se procede al reparto y acopio de piezas de carpintería de madera, por diferentes zonas de obra, quedando este personal sujeto a los riesgos existentes en todo el centro de trabajo.

Por este motivo, es importante que en el caso de procederse a acopiar material en obra, se planifiquen las zonas de acopio de tal modo que éstas estén lo más cerca posible del lugar de montaje definitivo.

Las condiciones del acopio deberán garantizar la estabilidad del mismo, de tal forma que éste se localice en superficie horizontal, resistente y con una altura inferior a los 2 metros. Además estará alejado de las zonas de tránsito habitual de máquinas y equipos y sin dificultar la circulación de los mismos ni la visibilidad del operador.

El transporte de los materiales hasta la zona de acopio se realizará por medios mecánicos, normalmente se suelen utilizar los garajes o interior de plantas bajas, puesto que estos materiales a la intemperie pueden deteriorarse.

Desde la zona de acopio hasta el lugar de montaje, se trasladarán mediante medios de elevación de cargas, (normalmente la grúa torre), procediéndose a su recepción desde plataforma de descarga. En estos casos, el operario estará atado mediante arnés de seguridad a los puntos de anclaje destinados a tal fin, en las proximidades de la plataforma de descarga.

Una vez en el interior, el material se distribuye manualmente por las zonas de montaje. Esta operación y el montaje definitivo de la pieza, normalmente, y en función de las dimensiones y peso de las piezas se realizará mediante la intervención de dos operarios.

Es importante que a la hora de desarrollar estos trabajos, no existan en la misma zona, actividades simultáneas. Estos trabajos requieren de la utilización de máquinas y equipos de corte, desbastado, clavado, etc, que de ser utilizadas en las proximidades de personas que no conozcan su funcionamiento, pueden provocar accidentes de gravedad. Por lo tanto desde la obra, se procurarán organizar los trabajos siguiendo este criterio.

Del mismo modo y en relación a la utilización de las máquinas y equipos, necesarios para la ejecución de los trabajos, estos estarán en perfectas condiciones de uso, además de ser utilizadas únicamente por personal autorizado en su manejo, tras haber recibido la formación oportuna y acreditando su destreza en el manejo de la misma.

Todas las máquinas dispondrán de marcado CE, serán revisadas, antes, durante y a la finalización de la jornada y dispondrán de todos los mecanismos de seguridad operativos y activados (paradas de emergencia, protectores de disco,…).

Preferentemente el corte se realizará utilizando equipos con sistema de aspiración de polvo. En caso contrario, se utilizará por parte de los presentes en la zona de trabajo, mascarillas de filtro mecánico.

En las operaciones de corte, se usará protección ocular, evaluándose la idoneidad de utilizar guantes anticorte. Del mismo modo al generarse durante este trabajo gran cantidad de restos de material punzante (astillas, clavos, etc.) todos los operarios harán uso de calzado de seguridad.

Como norma general se mantendrá en todo momento la zona de trabajo limpia, evitándose la acumulación de serrín, recortes de madera, etc.

Del mismo modo se eliminarán lo antes posible los listones inferiores antideformaciones en puertas para evitar tropiezos.

En el caso de la carpintería metálica, tanto en ventanas, como puertas, etc., lo definido con anterioridad para la carpintería de madera, es de aplicación; si bien el principal matiz es que para estos trabajos, suele ser necesaria la ejecución de soldaduras con el consiguiente riesgo de exposición a radiaciones que serán controladas mediante la utilización de las pantallas y filtros oportunos.

Del mismo modo y al procederse a la instalación de la carpintería metálica en huecos de ventanas y miradores, éste forma parte del cerramiento de la edificación, con el consiguiente riesgo de caída desde altura durante su montaje.

En estos casos se analizarán de forma específica el proceso de montaje para definir las medidas de seguridad de aplicación, que en la mayor parte de los casos se resuelven mediante el anclaje a través de arnés de seguridad a puntos fijos y resistentes.

RESUMEN

Riesgos más frecuentes

- Caída a distinto nivel de personas en la fase de colocación.
- Caída de elementos y herramientas.
- Cortes durante la manipulación, y puesta en obra.
- Quemaduras por corte o soldadura.
- Traumatismos por aplastamiento de los elementos de carpinterías.

Protecciones personales

- Uso obligatorio de casco homologado.
- Guantes y manoplas con protección hasta muñeca.
- Botas de seguridad.

Aplicación de pintura

OBJETO

Exponer los medios y medidas preventivas necesarios para ejecutar los trabajos de pintura con garantías de seguridad para los trabajadores, ya sean pintores u otros trabajadores con los que comparten centro de trabajo, haciendo especial hincapié en lo propio de esta actividad y no profundizando en aspectos recogidos en otras partes de este manual como uso de andamios, cestas elevadoras, etc., que lo complementan.

CONTENIDO

La pintura es una de las actividades de obra a la que no se le suele prestar demasiada atención debido a que los riesgos intrínsecos que conlleva son "menores" en comparación con otras actividades como la estructura, el cerramiento, trabajos en cubierta, etc., sin embargo, hay que destacar que esta actividad en muchos casos se solapa con los yesistas, instaladores (electricidad, calefacción, gas, etc.), alicatadores, etc., siendo conveniente una buena planificación previa de los trabajos para evitar riesgos debido al solape.

La actividad del pintor se puede desarrollar en cualquier parte de una edificación como fachadas, techos, muros interiores, zonas de escalera, lucernario o sótanos, para lo cual necesitan equipos de trabajo tales como andamios, guíndolas, plataformas elevadoras, o escaleras. Por tanto es conveniente la señalización y acotación de su zona de trabajo ya que uno de los riesgos más importantes de esta actividad es la caída de material desde altura.

Cabe destacar algunas medidas que deben tenerse en cuenta en el uso de medios auxiliares para realizar las actividades de pintura, así es muy común el uso de escaleras de mano, simples o de tijera, las cuales están concebidas para el acceso a zonas de trabajo y para realizar trabajos de corta duración y que no requieran esfuerzos pronunciados. Se recomienda en todo caso el uso de andamios, más estables y por lo tanto más seguros, con superficie suficiente para colocar los materiales, evitando posturas forzadas y minimizando los riesgos de caída. De entre los andamios, se recomienda el uso de los modulares, con ruedas y barandillas perimetrales de protección, para evitar caídas y sobreesfuerzos en los desplazamientos, en detrimento de los de borriquetas, que han de montarse y desmontarse continuamente, mejorando con ello la producción y la seguridad.

Es muy común el uso de borriquetas improvisadas, utilizando como elementos de apoyo, bidones, escaleras de tijera,... lo cual no garantiza la estabilidad y somete a riesgos innecesarios al trabajador, asimismo en muchos casos los tableros que apoyan en estas borriquetas no están fijos ni tienen el ancho mínimo que debieran (60 cm.), generando, de nuevo, riesgos innecesarios.

Por lo tanto se debe planificar la entrada de estos trabajadores en las obras por parte de la jefatura de obra, pero además se debe controlar que los medios que utilizan son seguros y las zonas de trabajo las tienen acotadas y señalizadas. Igualmente, los propios pintores deben conocer









esa planificación y la del resto de la obra que les afecte con el fin de que puedan planificar su actividad y evitar el solape de trabajos. Si además se desea que el trabajo sea productivo y seguro, y que para ello se usen andamios modulares de ruedas, se ha de advertir esto a los pintores antes de su contratación y exigir a las cuadrillas que realicen actividades previas, que las zonas de trabajo queden limpias y sin obstáculos, caso contrario, se improvisará y aparecerán riesgos descontrolados e innecesarios.

Destacar que la materia prima para ejecutar estos trabajos es la pintura y los disolventes, productos tóxicos, irritantes y en algunos casos inflamables. Por ello ha de preverse antes del comienzo de esta actividad el lugar y el modo en que deben almacenarse. Exigiendo previamente a las empresas de los pintores que certifiquen la formación e información para realizar los trabajos, que los han evaluado y que a los trabajadores se les somete a una vigilancia de la salud idónea, siendo aptos para realizar estas labores desde el punto de vista médico.

Es posible que en algún caso se deban pintar lugares considerados como espacios confinados. En esos casos, deberá haber un control de la entrada y salida de trabajadores por un recurso preventivo y de las condiciones de seguridad en todo momento, para lo cual se realizarán las mediciones higiénicas necesarias y los trabajadores deberán disponer de equipos autónomos de respiración. Estos casos deben estar previstos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, si ésta dispusiera de proyecto, o bien en una evaluación de riesgos y una planificación preventiva específica para los trabajos.

Recordar por último el contenido del R.D. 255/2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. BOE núm. 54, de 4 de Marzo.

Símbolos e indicaciones de peligro de las sustancias y preparados peligrosos



Instalación eléctrica. Provisional y definitiva

OBJETIVO

Exponer un conjunto de medidas preventivas útiles para eliminar o disminuir los riesgos durante el montaje de la instalación eléctrica de una obra, tanto provisional como definitiva.

CONTENIDO

Probablemente uno de los mayores riesgos que presenta el montaje de la instalación eléctrica provisional de una obra sea la falta de importancia que se le da en la fase de proyecto al no haber sido prevista ni diseñada de manera formal por el proyectista, dejando en manos del constructor su diseño y dimensionamiento, que igualmente acaba delegando este aspecto en un instalador que es quién, en definitiva, acaba montando la instalación junto con el Encargado de la Obra.

Debe considerarse, por tanto, como primera medida preventiva, incluir la instalación eléctrica provisional en el proyecto, al igual que se considera la definitiva, preveiendo las fuentes de alimentación o conexiones a la red, la localización de los cuadros, su tipo y protección, la sección y localización de los conductores, la puesta a tierra.

Para el diseño de la instalación provisional de obra el proyectista habrá de tener en cuenta el contenido del R.E.B.T. (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión) aprobado en agosto de 2002 por el R.D. 842/2002) concretamente la ITC-BT-33 para la instalación provisional de la obra, si se diseñasen instalaciones enterradas habría de aplicarse la ITC-BT-20 y la ITC-BT-21 y para las instalaciones de oficinas, botiquines y locales de higiene y bienestar de la obra debe tenerse en cuenta la ITC-BT-24.

La profesionalidad y la formación del instalador es fundamental en estos trabajos para evitar accidentes, así el proyectista en el pliego del proyecto deberá incluir, como mínimo, la condición de que los instaladores dispongan del correspondiente carnet de instalador autorizado en consonancia con lo exigido en la ITC-BT-03. Igualmente el contratista, en busca de un trabajo profesional del instalador, deberá requerir de éste un certificado de la instalación montada.

La instalación provisional de la obra suele adaptarse con la evolución de la obra, es fundamental que el contratista controle que estas adaptaciones sólo las hace el instalador que ha montado la instalación, además es muy importante que el Encargado de la obra revise periódicamente el estado de conservación de la instalación.



En muchos casos la fuente de alimentación eléctrica de la obra no es la línea de distribución convencional, si no que se logra mediante un grupo electrógeno, esta opción deberá haberse tenido en cuenta en el proyecto incluyéndose la potencia mínima requerida para que el funcionamiento sea acorde a la demanda de la obra y así evitar cortes imprevistos en el fluido eléctrico que causen la interrupción de máquinas con el consiguiente riesgo para los trabajadores que las manipulen.

Tanto la instalación de distribución como los grupos electrógenos deberán disponer de una instalación de puesta a tierra, que se ajuste a lo requerido en la ITC-BT-18, enterrada hasta una profundidad que nunca podrá ser inferior a 0,50 metros. Igualmente todas las máquinas de alimentación eléctrica de la obra (sierra de corte, dobladora,...) deberán disponer de una puesta a tierra independiente.

Cuando deban realizarse trabajos con riesgo eléctrico, el contratista y los subcontratistas deberán considerar las indicaciones del R.D. 614/01 sobre disposiciones mínimas de seguri-

dad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, teniendo en cuenta la existencia de tensión o no durante la ejecución de los trabajos, así:

TRABAJOS SIN TENSIÓN

Estos trabajos se ejecutarán suprimiendo el suministro eléctrico, de la siguiente forma:

1.- Desconexión de la instalación.
2.- Prevención de cualquier posible rearme o realimentación.
3.- Verificación de la ausencia de tensión.
4.- Puesta a tierra y en cortocircuito de la instalación.
5.- Protección frente a elementos próximos en tensión; y señalizar y delimitar la zona de trabajo.

TRABAJOS EN TENSIÓN

Los trabajos con tensión se ejecutarán atendiendo a las siguientes prescripciones:

1.- Serán realizados por trabajadores cualificados y siguiendo procedimientos de trabajo previamente establecidos.
2.- Los equipos y materiales para la realización de estos trabajos serán adecuados a las características del trabajo, y se ajustarán a la normativa específica que le sea aplicable.
3.- Las condiciones de lugar de trabajo serán adecuadas en cuanto a seguridad estructural, iluminación, vías de evacuación, etc.
4.- Se delimitará y acotará la zona de trabajo, para evitar el acceso de personas ajenas que puedan entrar en contacto con elementos en tensión.
5.- Los trabajos al aire libre tendrán en consideración además las posibles condiciones ambientales desfavorables de forma que se garantice en todo momento la seguridad del trabajador.
6.- Los trabajos en alta tensión se realizarán bajo la supervisión de un Jefe de Trabajo, que asumirá la responsabilidad del mismo, requiriendo la ayuda de trabajadores cualificados si ello fuera necesario. Dichos trabajadores cualificados deben ser previamente autorizados por escrito por el empresario, tras comprobar su capacidad para el desarrollo de los mismos.

Exclusiones:

No será necesaria la intervención de un trabajador cualificado en los siguientes supuestos:

1.- En la reposición de fusibles en instalaciones de baja tensión, cuando la maniobra del dispositivo porta fusible conlleve la desconexión del fusible y el material ofrezca garantías para evitar el establecimiento del arco eléctrico y los contactos directos.
2.- En maniobras del dispositivo porta fusible en instalaciones de alta tensión, cuando dicha maniobra se realice a distancia mediante pértigas, y se garantice el nivel de aislamiento y la protección contra cortocircuitos o contacto eléctrico directo.

Para completar lo expuesto anteriormente a continuación se incluye la definición de Trabajador autorizado, cualificado y jefe de trabajo:

Trabajador autorizado: trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta, según los procedimientos establecidos en el Real Decreto 614/2001.



Trabajador cualificado: trabajador autorizado que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años.

Jefe de trabajo: persona designada por el empresario para asumir la responsabilidad efectiva de los trabajos.

Hasta aquí, se ha considerado la seguridad de la instalación eléctrica en las fases de proyecto, durante el montaje y el mantenimiento, por último, se considera la instalación eléctrica provisional como fuente de riesgos durante su funcionamiento para el personal de la obra, esto se debe a las interferencias entre la citada instalación y los trabajadores, máquinas o medios auxiliares de la obra.

Con objeto de minimizar los riesgos eléctricos debidos a las interferencias entre trabajadores y la propia instalación debe informarse a los trabajadores de las características, localización y uso de la instalación, debe señalizarse correctamente, por ejemplo, señalizando la traza de la instalación si está enterrada y colocando las protecciones físicas necesarias para evitar el contacto directo con zonas activas de la instalación, incluidos los cuadros. Como ya se indicaba anteriormente, es fundamental que el encargado u otro operario experto revise diariamente el estado de toda la instalación.

Si se trata de evitar los riesgos debidos a las interferencias con la instalación de la maquinaria



y medios auxiliares, es fundamental, informar a los maquinistas y a los montadores de medios auxiliares, sobre la instalación, señalizarla correctamente para evitar golpes, atropellos o roturas de ésta, que pueden derivar en contactos directos o indirectos y ser fuente de accidentes y, por último, proteger la instalación con medios físicos para evitar igualmente contactos entre las máquinas y los medios auxiliares y la instalación eléctrica.

Instalaciones de telecomunicaciones

OBJETO

Determinar las pautas a seguir en materia de prevención de riesgos laborales, para el correcto montaje de las instalaciones de telecomunicaciones, así como para su revisión y trabajos de mantenimiento.

Se pretende que la ficha sirva de ayuda, a las distintas figuras intervinientes en la obra a la hora de evaluar y valorar los posibles riesgos a los que se pueden ver sometidos los trabajadores, tanto los encargados de realizar la tarea como el resto del personal que participe de actividad en el centro de trabajo.

CONTENIDO

Los trabajos se ejecutarán por personal especializado.

Deberá de tenerse especial cuidado en el caso de que las instalaciones suban desde la planta baja o sótano hasta las plantas superiores, como sucede en la mayoría de las ocasiones.

Puede ocurrir que el hueco por el que se instalen las conducciones sea de dimensiones tales que pueda caer una persona por el mismo.

Se deberá señalizar y acotar el hueco vertical por el que se accederá al patinillo.

Es importante la instalación de puntos de anclaje resistentes, a los que el trabajador pueda anclar el arnés de seguridad, dotado de dispositivo de amortiguación. Esta circunstancia se preveerá durante la ejecución del elemento constructivo en el que se ubique el punto de anclaje.



Se mantendrá la puerta permanentemente cerrada. Es obligatorio señalización.



Patinillo sin proteger. La red horizontal ha sido cortada en el proceso de tendido de canalizaciones. No existe protección de ningún tipo. Esta situación se evitará.

Es de suma importancia que no permanezca nadie en el interior del patinillo en los niveles inferiores a los que se estén llevando a cabo trabajos.

En fase de ejecución se recomienda la instalación de barras transversales como la mostrada en la imagen la cual no impide el montaje de las conducciones a la vez que aporta una medida de seguridad.

En resumen, la acción a implantar se basa en:

1.- La disposición de punto de amarre seguro.

2.- La instalación de barras de protección.

La señalización puede instalarse a posteriori.

No debemos fiarnos de las redes de seguridad horizontal montadas en fase de ejecución del forjado. Hemos de pensar que existe una alta probabilidad de que éstas sean retiradas o cortadas por los técnicos de montaje de instalaciones.

En lo que a la instalación eléctrica se refiere, es fundamental que el cuadro eléctrico sea de uso exclusivo de los instaladores y que sólo ellos mismos tengan acceso al mismo. Hay que recordar que el cuadro eléctrico estará dotado de interruptor diferencial de alta sensibilidad y conexión eléctrica a tierra para el uso de alumbrado y portátiles.

Como norma general para todas las instalaciones eléctricas, las conexiones, bases de enchufe y conductores han de ser normalizados y estancos.

Se recomienda que los portalámparas sean estancos con mango aislante y rejilla de protección, alimentados con tensión de 24 V. La iluminación es esencial y este aspecto se analizará convenientemente antes de iniciar cualquier trabajo.

Zapatos y botas de seguridad (Protectores de pies y piernas)

OBJETO

Conocer como se debe elegir, mantener y hacer uso del calzado de uso profesional.

CONTENIDO

DEFINICIÓN Y TIPOLOGÍA

El calzado de uso profesional es un EPIs que protege los pies de los riesgos que pueden aparecer durante la realización del trabajo (golpes, impactos, pisadas, corrientes electricas…).

Existen muchos tipos distintos de calzado profesional. Los más usados en construcción son:

Zapatos o botas de seguridad



Zapatos con cordones



Zapatos sin cordones



Botas



Botas de agua

La normativa los clasifica en:

- Calzado de seguridad (EN 345) : Con puntera que ofrece la máxima protección a la zona de los dedos; la puntera aguanta 200J de energía.

Existen dos clases:

- **Clase I:** Fabricado en cuero y otros materiales, excluyendo calzados de caucho o todo polímero: SB, S1, S2, S3.
- **Clase II:** Fabricado en todo caucho (vulcanizado) o todo polímero (moldeado): SB, S4, S5.

MARCADO

A: Calzado antiestático.
E: Absorción de energía en el tacón.
WRV: Impermeabilidad dinámica del empeine.
P: Lámina anti-perforante.
CI: Aislamiento del frío.
HI: Aislamiento del calor.
C: Calzado conductivo.
HRO: Resistencia al calor por contacto.

- Calzado de protección (EN 346): Con puntera que ofrece protección a la zona de los dedos; la puntera aguanta 100J de energía.

MARCADO

Igual que la EN 345 pero con la letra "P".

- Calzado de trabajo (EN 347): No protege la zona de los dedos.

MARCADO

Igual que la EN 345 pero con la letra "O".

Debemos conocer bien estas características para poder elegir bien el calzado de seguridad necesario y buscar esta información en el zapato o bota o en el folleto informativo para asegurarnos de los riesgos frente a los cuales nos protegen.

Esta tabla indica a modo de resumen las características que cumple el calzado según clase y categoría según tienen o no la puntera reforzada.

EN 345 (Puntera Reforzada)			EN 347 (Sin Puntera Reforzada)		
Clase	**Categoría**	**Características**	**Clase**	**Categoría**	**Características**
	SB	Exigencias básicas			
I	S1	Exigencias básicas + - Trasera cerrada. - Propiedades antiestáticas. - Absorción de energía en el talón.	I	01	Exigencias básicas + - Trasera cerrada. - Propiedades antiestáticas. - Absorción de energía en el talón. - Resistencia de la suela a los hidrocarburos.
I	S2	S1 + - Resistencia a la penetración del agua.	I	02	01 + - Resistencia a la penetración del agua.
I	S3	S2 + - Suela resistente a la perforación. - Suela con resalte.	I	03	02 + - Suela resistente a la perforación. - Suela con resaltes.
II	S4	Exigencias básicas + - Propiedades antiestáticas. - Absorción de energía en el talón.	II	04	Exigencias básicas + - Propiedades antiestáticas. - Absorción de energía en el talón.
II	S5	S4 + - Suela resistente a la perforación. - Suela con resaltes.	II	05	S4 + - Suela resistente a la perforación. - Suela con resaltes.

¿CÓMO SE IDENTIFICAN?

Proporcionados con folleto informativo (RD 1407/1992).

Deben contener el marcado "CE"(RD 1407/1992 y RD 159/1995).

Marcados con los siguientes datos en el producto (UNE-EN 344, 345, 346 y 347):

- Nombre o marca de identificación del fabricante.
- Modelo (según designación del fabricante).
- Indicar partes (superior / inferior / izquierda / derecha).
- Talla.
- Fecha de fabricación (trimestre y año).
- Rendimientos a los diferentes riesgos (explicado en el folleto informativo).

SELECCIÓN

Debe seccionarlo personal capacitado con la participación y colaboración del trabajador.

Zapatos y botas de seguridad (Protectores de pies y piernas)

Recomendaciones para su selección:

- Tener en cuenta el folleto informativo del fabricante.
- Probarse en el lugar de trabajo. No todos los trabajadores tienen los pies iguales. En algún caso los zapatos más anchos son más cómodos.
- Conocer los riesgos a los que se estará sometido al realizar el trabajo para elegir bien el tipo de calzado.
- Los zapatos sin cordones son más cómodos para quitar y poner fácilmente pero no agarran bien el pié, suelen usarse para las visitas en la obra.
- Los zapatos con cordones y las botas son los más usados en las obras ya que agarran mejor el pié y, en el caso de las botas, los tobillos.
- Evidentemente las botas de agua se usan en momentos puntuales de la obra; en su caso también deberán disponer de protección en puntera y protección anticlavos.

UTILIZACIÓN

- Formar a los usuarios en su uso.
- Sistema de control para verificar el buen estado.
- Seguir instrucciones del fabricante.
- Con relleno en la lengüeta.
- Usar tratamiento anti-microbios.
- Almohadillado en su interior.
- Preferible usar botas a zapatos (aseguran mejor el pie).
- Higiene diaria lavándose los pies y cambiando de calcetines además de usar alternativamente dos pares de zapatos o botas.
- Sustituir si se deterioran.
- Evitarse el compartir calzado de cuero y el de plástico, debe limpiarse y desinfectarse antes.

MANTENIMIENTO

Deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes.

Recomendaciones para su mantenimiento:

- Hay que limpiarlos regularmente con productos adecuados. Evidentemente, en una obra los zapatos estarán sucios de polvo, pero debemos indicar a los trabajadores que deben mantener limpios sus zapatos guardando y ventilando si es necesario los zapatos al final de la jornada, de esta forma evitamos que aparezcan hongos o heridas por rozaduras en los pies. Los trabajadores deben tener un lugar donde guardar, limpiar y ventilar sus zapatos de seguridad.
- Se deben secar cuando estén húmedos pero no hacerlo cerca de una fuente de calor como las estufas ya que se deteriora el cuero perdiendo así su agarre.
- Se deben cambiar cuando lleguen al límite de su uso, es decir, se ensucien o deterioren de tal forma que pierdan su utilidad como EPI.
- Los zapatos y botas con cordones deben mantenerse con los cordones en buen estado de forma que agarren bien el pie al atarlos.

Guantes y manoplas (Protectores de manos y brazos)

OBJETO

Conocer como se debe elegir, mantener y hacer uso de los guantes de protección.

CONTENIDO

DEFINICIÓN Y TIPOLOGÍA

Los guantes de protección son EPIs que protegen la mano, parte de ella y, a veces, antebrazo y brazo.

Existen muchos guantes en el mercado, es por ello que se deben conocer bien los tipos y los riesgos que minimizan.

Los requisitos generales para los guantes de protección (EN 420) exigen que sean ergonómicos, inocuos, limpios, cómodos y eficaces para su uso; no se aplicaría para trabajos eléctricos.

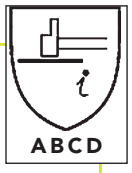
Los guantes tienen marcados unos pictogramas que indican al riesgo del que protegen. No siempre viene impreso en el propio guante, debemos buscar este pictograma en el embalaje original o en el folleto informativo.

Atendiendo a estos riesgos los guantes se clasifican en:

1.- Mecánicos: Protegen de riesgos mecánicos y físicos ocasionados por abrasión, corte por cuchilla, perforación, rasgado y corte por impacto. No se aplica a los guantes anti-vibratorios.



MARCADO



A: Resistencia a la abrasión
B: Resistencia al corte por cuchilla
C: Resistencia al rasgado
D: Resistencia a la perforación

OPCIONAL

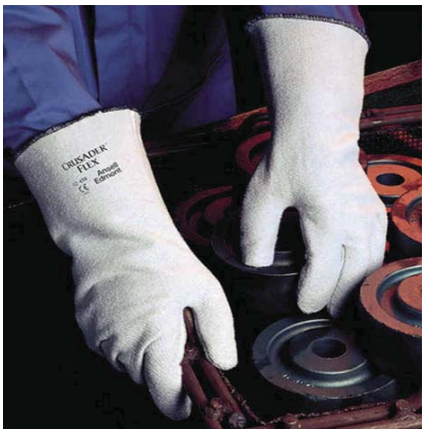


Resistencia al corte por impacto



Resistencia a la electricidad estática

2.- Térmicos (EN 407): Protegen las manos contra el calor y/ o fuego, tanto si es fuego (EN 367), calor de contacto (EN 702), calor convectivo, calor radiante (EN 366), pequeñas salpicaduras (EN 348) o grandes cantidades de metal fundido.



MARCADO



A: Comportamiento a la llama
B: Calor de contacto
C: Calor convectivo
D: Calor radiante
E: Pequeñas salpicaduras de metal fundido
F: Grandes masas de metal fundido
Cuando aparece una "x" significa que el guante no ha sido ensayado para el riesgo correspondiente.

Guantes y manoplas (Protectores de manos y brazos)

3.- Químicos: Protegen de los productos químicos.



MARCADO



4.- Eléctricos (EN 60903): Protegen del riesgo eléctrico.



Los guantes y manoplas de material aislante se clasificarán por su clase y sus propiedades especiales.

Clase	Tensión de prueba (KV Valor eficaz)	Tensión mínima soportada (KV)
00	2,5	5
0	5	10
1	10	20
2	20	30
3	30	40
4	40	50

Hay que tener un cuidado especial con los guantes de las clases 1, 2, 3 y 4 incluso si son nuevos ya que si no han sido verificados en un periodo máximo de 6 meses no se pueden usar.

Las verificaciones consisten en hincharlos de aire para comprobar si hay escape de aire, seguido de una inspección visual mientras se mantienen inflados y después de un ensayo dieléctrico individual, según se indica en la norma EN 60903.

Para los guantes de las clases 00 y 0, la verificación de escapes de aire y la inspección visual se considerará suficiente.

¿CÓMO SE IDENTIFICAN?

Proporcionados con folleto informativo (RD 1407/1992).

Deben contener el marcado "CE" (RD 1407/1992 y RD 159/1995).



Guantes y manoplas (Protectores de manos y brazos)

Marcados con los siguientes datos en el producto y envase:

- Fabricante o marca.
- Nombre comercial o código.
- Talla.
- Fecha de caducidad.
- Envase también con pictograma de riesgo.

SELECCIÓN

Debe seleccionarlo personal capacitado con la participación y colaboración del trabajador.

Recomendaciones para su selección:

- Hay que tener en cuenta el folleto informativo del fabricante (RD 1407/1992 y 159/1995).
- Deben probarse en el lugar de trabajo para comprobar su comodidad durante el trabajo.
- Se deben estudiar bien todos los riesgos a los que estará sometido en el desarrollo del trabajo.
- Tenemos que pensar en la sensibilidad al tacto, capacidad de movimiento y la protección necesaria ya que a veces puede que sean incompatibles debido al guante usado.
- Pensar en el proceso de trabajo ya que la mezcla de productos químicos produzcan otro a los que los guantes no son resistentes.

UTILIZACIÓN

Los trabajadores que hagan uso de los guantes deben conocer que los guantes deben:

- Mantenerse con una higiene adecuada lavando las manos con agua y jabón.
- Usarse con la talla correcta, de no ser así, restamos movilidad en las manos.
- Antes de mezclar productos químicos verificar que son resistentes a la posible mezcla de productos ya que puede que la protección no sea la misma.
- Saber que los guantes PVA no son resistentes al agua.
- Saber que para reducir rozaduras hay que usar guantes con forro interior.
- Saber que para reducir el sudor se deben usar guantes con forro absorbente, pero ojo, pueden reducir el tacto y flexibilidad de los dedos. De ahí la importancia de probar los guantes con los trabajadores antes de comprarlos.

MANTENIMIENTO

Deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes.

Recomendaciones para su mantenimiento:

- Siempre hay que cambiarlos si existen rotos, agujeros o dilataciones, nunca hay que intentar arreglarlos.
- Debemos comprobarlos periódicamente.
- Con los guantes contra riesgos químicos debemos de disponer de un calendario de sustituciones y siempre hay que sustituir los contaminados.
- Los guantes de cuero, algodón o materiales parecidos deben estar siempre limpios.

CE	EN 420: Exigencias generales.		EN 388: Riesgos mecánicos.
	EN 388: Corte por impacto.		EN 388: Electricidad estática.
	EN 511: Riesgos por frío.		EN 407: Riesgos térmicos de calor y fuego.
	EN 374: Riesgos químicos.		EN 374: Riesgos por microorganismos.
	EN 60903: Riesgos eléctricos.		Radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva.

Guantes y manoplas (Protectores de manos y brazos)

Puede que en las obras no prestemos demasiada atención a los guantes. Normalmente pensamos que cualquier tipo de guante de plástico es suficiente para protegernos de los riesgos de cualquier producto químico y no es así.

Debemos prestar atención a los productos químicos que usamos en obra ya que en ellos y en sus fichas de seguridad se debe indicar el tipo de EPI, en este caso, el tipo de guante a usar, razón por la cual hay que gestionar bien estos equipos para que puedan proteger correctamente.

Equipos de respiración (Protectores de las vías respiratorias)

OBJETO

Conocer como se deben elegir, mantener y hacer uso de los equipos de respiración.

CONTENIDO

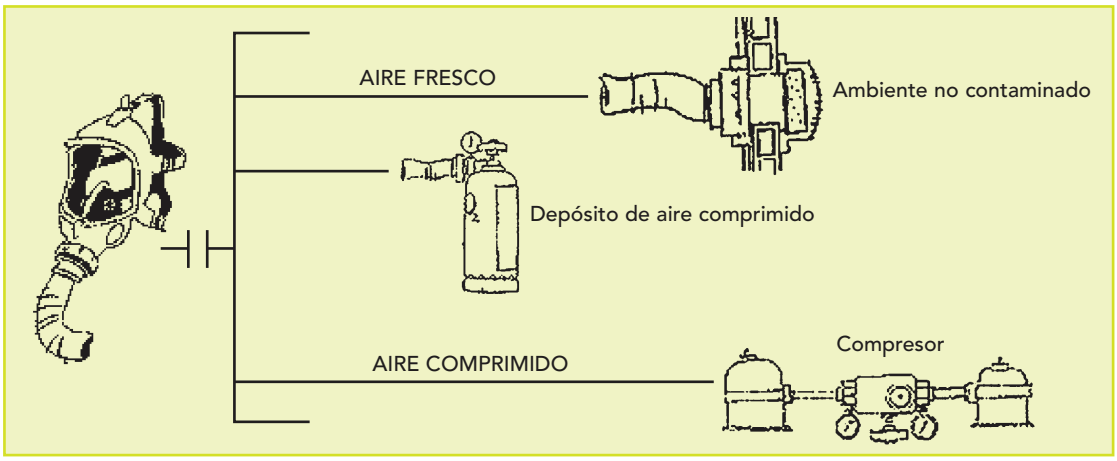
DEFINICIÓN Y TIPOLOGÍA

Los equipos de respiración son EPI independientes del medio ambiente; equipos aislantes.

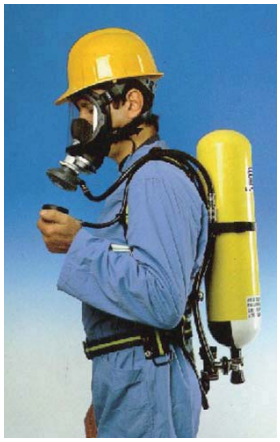
Estos equipos proporcionan protección para atmósferas contaminadas y para la deficiencia de oxígeno.

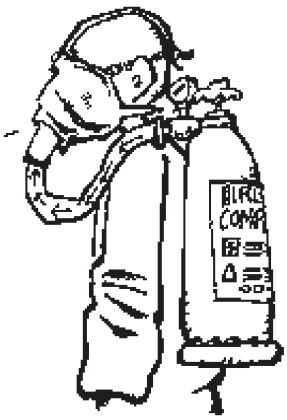
Tomando como referencia los esquemas de la Guía orientativa para la selección y utilización de protectores respiratorios y sus esquemas los equipos respiratorios se pueden dividir en:

- Equipos no autónomos (de manguera o con línea de aire comprimido.

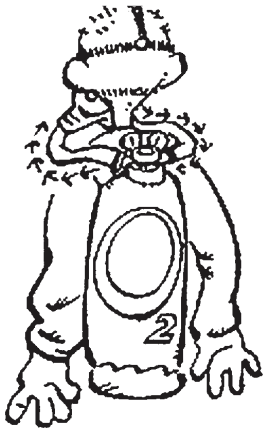


- Autónomos (de circuito abierto o cerrado).





Equipo de aire comprimido.
Circuito abierto



Equipo de aire regeneración (oxígeno comprimido).
Circuito cerrado

Equipos de respiración (Protectores de las vías respiratorias)

IDENTIFICACIÓN

Los compresores y depósitos de aire comprimido deben estar marcados con un número de serie, año de fabricación y huecos para poder incluir el año y mes, así como, de las últimas pruebas realizadas.

Los adaptadores faciales:

- Deben llegar con folleto informativo (RD 1407/1992).
- Deben contener el marcado "CE"(RD 1407/1992 y RD 159/1995).
- Marcados con los siguientes datos en el producto o en el embalaje:

  - Número de la referida norma europea.
  - Nombre o marca de identificación del fabricante.
  - Modelo (según designación del fabricante).
  - Tallas.
  - Identificar las partes diseñadas para sustituirse por el usuario.

Si las piezas a marcar son muy pequeñas los datos deben estar incluidos en el folleto informativo.

SELECCIÓN

Como para todos los EPI la selección debe realizarse con personal capacitado y consultando a los trabajadores.

Recomendaciones para su selección:

- Tener en cuenta el folleto informativo del fabricante.
- Probarse en el lugar de trabajo.
- Adecuarse al riesgo existente.
- Ergonomía (que se adapte al usuario):

  - Reducir poco la visión y audición.
  - Arnés de sujeción cómodo.
  - Partes en contacto con la piel de material blando y sin provocar irritaciones en la piel.
  - Filtro de ajuste sin reducir visión.
  - No dificultar la respiración.
  - Olor agradable o sin olor.

Este tipo de EPI se usarán en atmósferas tóxicas o cuando el oxígeno quede desplazado por otro tipo de gases.

UTILIZACIÓN

Como en el caso de las máscaras para el uso de los equipos de respiración se debe:

- Formar a los usuarios en su uso.
- Sistema de control para verificar el buen estado. Seguir instrucciones del fabricante.
- Normalmente no usarlos más de 2 horas seguidas.
- Comprobar fecha de caducidad de filtros antes de usarlos.
- Es recomendable un reconocimiento del aparato respiratorio por un médico.
- Controlar el estado y correcto funcionamiento de las válvulas antes de su uso y periódicamente.
- Controlar el estado y correcto funcionamiento, así como verificación del contenido de los depósitos de aire comprimido antes de su uso.

MANTENIMIENTO

Deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes.

Recomendaciones para su mantenimiento:

- Debemos leer y seguir las instrucciones del fabricante.
- No almacenar en lugares con temperaturas y humedad altas. Muchas de las piezas de las máscaras son de goma o plásticas y en las obras suelen dejarse al sol o sin limpiar, deteriorando estas piezas y haciendo inútil la mascarilla.
- Es bueno quedarse con las cajas originales para poder guardarse, apilándolas sin que se deformen.
- Controlar el estado y correcto funcionamiento de las válvulas antes de su uso y periódicamente.
- Controlar el estado y correcto funcionamiento, así como verificación del contenido de los depósitos de aire comprimido antes de su uso.
- Solicitar catálogo de piezas de recambio al fabricante.

Mascarilla (Protectores de las vías respiratorias)

OBJETO

Conocer como se debe elegir, mantener y hacer uso de máscaras, mascarillas y sus filtros.

CONTENIDO

DEFINICIÓN Y TIPOLOGÍA

Los protectores respiratorios son EPI que reducen la concentración de contaminantes del aire.

Se pueden dividir en dos grupos:

1.- Dependientes del medio ambiente (Equipos filtrantes).
2.- Independientes del medio ambiente (Equipos aislantes). En esta ficha se detallan los equipos filtrantes para los aislantes, hay que ver la ficha PI-006-00.

EQUIPOS FILTRANTES

Mascarillas auto-filtrantes (EN 149): formadas por adaptador facial que cubre nariz, boca y barbilla que en algún caso llevan acoplado un filtro.



Ejemplos:

Mascarilla de papel

Deben usarse donde se produzca o se genere polvo, normalmente los oficiales, ayudantes y peones usando herramientas como la rozadora, sierra circular para cortar material cerámico, martillo neumático pero en general cualquier persona, ya sea trabajador o visita que tenga que desplazarse por la obra y atraviese alguna zona con polvo debe usar una mascarilla de este tipo.

Mascarilla con filtro químico

En el caso de tener presencia de tóxicos seguro que es más fácil hacer que los trabajadores o las visitas hagan uso de las mascarillas.

Debemos conocer el tóxico que se puede producir para poder elegir correctamente el filtro adecuado.

Buco-nasales (EN 405): formadas por adaptador facial que cubre nariz, boca y barbilla que llevan acoplado un filtro.



Los tipos que existen tienen unos códigos de colores establecido según la protección que proporciona:

Tipo	Código color	Protección
A		Vapores orgánicos con punto de ebullición mayor de 65 grados.
AX		Vapores orgánicos con punto de ebullición inferior a 65 grados.
B		Contra los gases y vapores inorgánicos, salvo monóxido de carbono.
E		Contra el dióxido de azufre y algunos gases y vapores ácidos.
K		Contra amoniaco y algunos derivados orgánicos.

Mascarilla (Protectores de las vías respiratorias)

Máscaras completas (EN 140 y EN 136): formadas por un adaptador facial que cubre ojos, nariz, boca y barbilla a los que se puede adaptar un filtro.

Las clases son:

- **Clase I:** Máscara completa para utilización ligera.
- **Clase II:** Máscara completa de utilización general.
- **Clase III:** Máscara completa para utilización particular.



Ejemplos:

Máscara contra las emanaciones tóxicas

Cuando se detecten compuestos tóxicos mediante mediciones como en trabajos de pocería, acometidas, albañales o pintura con disolventes orgánicos.

No solamente los poceros deben usarla, también los peones de apoyo y en general todo trabajador que haga uso de sustancias con emanaciones de tóxicos.

FILTROS

Algunas mascarillas tiene incorporado el filtro de forma permanente pero en otras ocasiones el filtro es intercambiable.



Se debe conocer bien el filtro necesario (filtros EN141 contra gases y filtros combinados o filtros contra partículas EN 143) analizando la atmósfera donde se trabajará.

¿Cómo se identifican las máscaras y mascarillas?

Deben llegar con folleto informativo (RD 1407/1992).



Deben contener el marcado "CE"(RD 1407/1992 y RD 159/1995).

Marcados con los siguientes datos en el producto o en el embalaje:

- Número de la referida norma europea (ejemplo en máscara EN 136:1998 CL2).
- Nombre o marca de identificación del fabricante.
- Modelo (según designación del fabricante).
- Tallas.
- Identificar las partes diseñadas para sustituirse por el usuario.



Mascarilla (Protectores de las vías respiratorias)

SELECCIÓN

Debe seccionarlo personal capacitado con la participación y colaboración de los trabajadores.

Recomendaciones para su selección:

- Tener en cuenta el folleto informativo del fabricante.
- Probarse en el lugar de trabajo.
- Adecuarse al riesgo existente.
- Ergonomía (que se adapte al usuario):
  - Reducir poco la visión y audición.
  - Poco peso.
  - Arnés de sujeción cómodo.
  - Partes en contacto con la piel de material blando y sin provocar irritaciones en la piel.
  - Filtro de ajuste sin reducir visión.
  - No dificultar la respiración.
  - Olor agradable o sin olor.

UTILIZACIÓN

- Formar a los usuarios en su uso.
- Sistema de control para verificar el buen estado. Seguir instrucciones del fabricante.
- Normalmente no usarlos más de 2 horas seguidas.
- Comprobar fecha de caducidad de filtros antes de usarlos.
- Es recomendable un reconocimiento del aparato respiratorio por un médico.

MANTENIMIENTO

Deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes.

Recomendaciones para su mantenimiento:

- Debemos leer y seguir las instrucciones del fabricante.
- No almacenar en lugares con temperaturas y humedad altas. Muchas de las piezas de las máscaras son de goma o plásticas y en las obras suelen dejarse al sol o sin limpiar, deteriorando estas piezas y haciendo inútil la mascarilla.
- Es bueno quedarse con las cajas originales para poder guardarse, apilándolas sin que se deformen.
- Solicitar catálogo de piezas de recambio al fabricante.

Gafas y pantallas (Protectores de ojos y cara)

OBJETO

Conocer como se debe elegir, mantener y hacer uso de los protectores oculares y faciales.

CONTENIDO

DEFINICIÓN Y TIPOLOGÍA

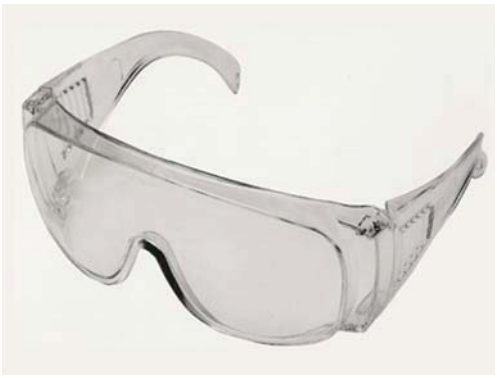
Los protectores oculares y faciales son EPI que protegen los ojos (gafas de protección) y pueden también proteger la cara o cabeza (pantallas de protección).

Existen muchos tipos de protectores para los ojos según el trabajos que se realice necesitaremos unos u otros.

Podemos dividirlos en dos grandes grupos:

I. Gafas de protección (EN 166)

1.- Montura universal: montura con patillas con o sin protectores laterales.



2.- Montura integral: región del ojo cerrado de forma estanca.



II. Pantallas de protección (EN 165)

3.- Facial: cubre el rostro.





4.- De mano: se sostiene con la mano.
5.- Facial integral: cubren ojos, cara, garganta y cuello.
6.- Facial montada: pegada a la cara.

¿CÓMO SE IDENTIFICAN?

Proporcionados con folleto informativo (RD 1407/1992).

Deben contener el marcado "CE"(RD 1407/1992 y RD 159/1995).

Marcados con los siguientes datos en el producto:

Los Oculares

- Clase de óptica (1,2 o 3).
- Fabricante.
- Clase de protección (número de código y grado de protección).
- Resistencia mecánica (S, F, B o A).
- No adherencia del metal fundido y resistencia a la penetración de sólidos calientes.
- Resistencia al deterioro superficial por partículas finas.
- Resistencia al empañamiento.
- Marcado de los oculares exteriores.

El marcado sirve para identificar el riesgo contra el que el protector ocular ha sido certificado. Se

trata de un código compuesto de una letra y un número que indica las especificaciones de protección.

- El primer número, indica el tipo de protección contra radiaciones ópticas:
  - protección ultravioleta,
  - protección ultravioleta sin alteraciones de los colores,
  - protección infrarrojo,
  - protección luz solar,
  - protección luz solar -con protección específica contra infrarrojo-.
- El segundo número indica el nivel de protección de acuerdo con el tipo de riesgo expresado en el primero.
- Un solo número indica el grado de protección contra varios tipos de soldadura (desde 1,2 hasta 16).
- La letra indica el código de referencia del fabricante.
- El número siguiente indica la clase óptica (de 1 a 3, donde 1 indica la mejor calidad óptica).
  La última letra indica el nivel de resistencia mecánica. La tabla siguiente esquematiza el tipo de protección ocular necesario según el nivel de protección buscado indicando el símbolo que debe tener.

RESISTENCIA MECÁNICA

Símbolo	Nivel de Protección	Tipo de Protección Ocular
S	Resistencia mecánica incrementada. Bola de acero de 22 mm de diámetros a velocidad de 5,1 m/s	Cualquier tipo de protector ocular.
F	Impacto a baja energía. Bola de acero de 6 mm de diámetro a una velocidad de 45 m/s	Cualquier tipo de protector ocular.
B	Impacto a media energía. Bola de acero de 6 mm de diámetro a una velocidad de 120 m/s	Gafas de montura integral, pantalla facial.
A	Impacto a alta energía. Bola de acero de 6 mm de diámetro a una velocidad de 190 m/s	Pantalla facial.

Según el campo de uso:

REQUISITOS PARTICULARES

Símbolo	Campo de Uso	Tipo de Protección Ocular
3	Gotas de líquido	Gafas de montura integral/pantalla facial
4	Polvo grueso	Gafas de montura integral/pantalla facial
5	Gas y polvo fino	Gafas de montura integral/pantalla facial
8	Arco eléctrico de cortocircuito	Gafas de montura integral/pantalla facial
9	Metal fundido y sólidos calientes	Gafas de montura integral/pantalla facial

La montura

- Fabricante.
- Norma Europea (UNE-EN 166).
- Campo de uso.
- Resistencia al impacto de partículas a gran velocidad.

SELECCIÓN

Debe seccionarlo personal capacitado con la participación y colaboración del trabajador.

Recomendaciones para su selección:

- Las gafas es mejor usarlas para reducir el riesgo por impactos, polvo fino y gases, líquidos, radiaciones o polvo grueso.
- Las pantallas son mejores para reducir el riesgo por calor radiante, salpicaduras de líquidos, arco eléctrico de cortocircuito, radiaciones UV e IR, impactos, salpicaduras de metal fundido y soldadura.

UTILIZACIÓN

- Para un uso esporádico son mejores los oculares de calidad óptica baja.
- En zonas de tránsito se deben usar protectores que reduzcan poco el campo visual.
- Cuando se deben realizar movimientos bruscos debemos hacer uso de dispositivos de sujección.
- Con calor y humedad se debe elegir bien para evitar empañamiento, así como, usar productos antiempañantes.

Gafas y pantallas (Protectores de ojos y cara)

MANTENIMIENTO

Deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes.

Recomendaciones para su mantenimiento:

- Deben usarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante limpiar a diario.
- No deben almacenarse en lugares con temperaturas altas y humedad.
- Las cajas deben apilarse sin deformarse ya que con el tiempo pueden deformarse también los protectores.
- Se deben desinfectar periódicamente y siempre que se cambie de usuario.
- Se deben examinar visualmente antes de usar.



Marcado de los oculares según la norma EN 166

El marcado de los oculares debe contener las informaciones técnicas importantes presentadas adjuntas

362.5 I 1 F 8 K N

Código numérico seguido de la clase de protección para los filtros (si tiene lugar):

Sin código numérico: filtro de soldadura
2: filtro para el ultravioleta, el reconocimiento de los colores puede ser alterado.
3: filtro para el ultravioleta, buen reconocimiento de los colores.
4: filtro para el infrarrojo.
5: filtro solar sin especificación en el infrarrojo.
6: filtro solar con especificación en el infrarrojo.

Identificación del fabricante (inscripción obligatoria):

Clase óptica (inscripción obligatoria):

1: Calidad óptica del policarbonato perfecta para los trabajos continuos, potencia esférica +0,06/astigmático 0,06.
2: Potencia óptica esférica +0,12/astigmático 0,12. (trabajos intermitentes)
3: Potencia óptica esférica +0,12-0,25/astigmático 0,25. (trabajos ocasionales, con interdicción de porte permanente).

Símbolo de resistencia mecánica (si tiene lugar):

sin símbolo: Solidez mínima (resistencia a la aplicación de una bola de acero de 22 mm de diámetro ejerciendo una presión de 100 N)
S: Solidez reforzada (resistencia al impacto de una bola de acero de 22 mm de diámetro y de 43 g lanzada a 5,1 m/s).
F: Impacto de baja energía (resistencia al impacto de una bola de acero de 6 mm de diámetro y de 0,86 g lanzada a 45 m/s).

Símbolo de no adherencia del metal fundido y de la resistencia a la penetración de los sólidos calientes (si tiene lugar):

Símbolo de resistencia al deterioro de la superficie por partículas finas (si tiene lugar):

Símbolo de resistencia al vaho (si tiene lugar):

Gafas y pantallas (Protectores de ojos y cara)

- Hay que guardarlos limpios y secos en sus estuches.
- Las partes móviles que protegen los ojos deben manejarse con un accionamiento suave.
- Los elementos regulables que se puedan retener deben permanecer sin desgastes ni envejecimientos que desajusten o permitan desprendimientos.



Protectores de los oídos (Protectores auditivos)

OBJETO

Conocer como se debe elegir, mantener y hacer uso de los protectores auditivos.

CONTENIDO

DEFINICIÓN Y TIPOLOGÍA

Los protectores auditivos son EPI que reducen los efectos del ruido en la audición evitando daños en el oído.

Los protectores auditivos individuales más comunes son: orejeras, tapones desechables de lana mineral, tapones desechables de espuma, tapones reutilizables preformados y tapones reutilizables hechos a medida.

También existen los Cascos antirruido usado en ambientes muy ruidosos.

- Orejeras (EN 351-1 y EN 352-2)
  - Pueden usarse en ambientes con ruido intermitente, impulsivo, o en situaciones en las que es necesario escuchar sonidos de advertencia externos.



- Tapones (EN 352-2)



¿CÓMO SE IDENTIFICAN?

Proporcionados con folleto informativo (RD 1407/1992).

Deben contener el marcado "CE"(RD 1407/1992 y RD 159/1995)

Marcados con los siguientes datos en el producto (orejeras) o en el estuche (tapones):

- Número de la referida norma europea (EN 352-1tapones / EN 352-2 auriculares).
- Nombre o marca de identificación del fabricante.
- Modelo (según designación del fabricante).
- Indicar partes (superior / inferior / izquierda / derecha).
- Tallas.
- Desechables o reutilizables.

SELECCIÓN

Debe seccionarlo personal capacitado con la participación y colaboración del trabajador.

Recomendaciones para su selección:

- Los tapones:
  - Uso continuo.
  - Ambiente caluroso.
  - Ambiente húmedo.
  - Uso con gafas.
- Las orejeras:
  - Usos intermitentes.
- Los cascos antirruido:
  - Ambientes muy ruidosos.
- Deben reducir la exposición a un límite admisible.
- No deben reducir la percepción del habla o señales de peligro.
- Se deben realizar ensayos con modelos y tallas distintas ya que son los trabajadores los que deben encontrase cómodos usándolos.
- Se debe seguir la Norma UNE EN458.

- Se tendrá en cuenta el nivel de reducción necesario. No todos los protectores reducen éste en la misma proporción. Para ello se comprobará la documentación del fabricante.

UTILIZACIÓN

Antes de uso y durante el mismo debemos:

- Formar a los trabajadores en su uso y mantenimiento.
- Establecer un sistema de control para verificar el buen estado.
- Seguir instrucciones del fabricante.
- Llevarse durante la exposición al ruido. Los trabajadores no deben quitárselos momentáneamente cuando estén expuestos al ruido. Si les molestan deben comunicarlo para buscar otro modelo más cómodo.
- Usarse durante su vida útil.
- Los tapones auditivos son personales no pueden compartirse entre distintos trabajadores por razones de higiene.
- En caso de uso de orejeras, tampoco deben ser usadas por varios trabajadores.

En las obras suele usarse con bastante frecuencia el casco de seguridad, con protección auditiva por:

- Oficial, ayudantes y peones de apoyo que realicen disparos fijativos de anclaje a pistola.
- Oficiales, ayudantes y peones de apoyo encargados de realizar rozas.



- Peones que procedan al corte ruidoso con sierra de cualquier material, de forma permanente o esporádica.

En general cualquier trabajador que deba trabajar en ambientes de alto nivel sonoro, (80 o más dB), (A) debe hacer uso de protección auditiva.

MANTENIMIENTO

Deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes.

Recomendaciones para su mantenimiento:

- De acuerdo con las instrucciones del fabricante. Los desechables tiene una vida útil tras la cual deben eliminarse.
- Lavarse o limpiarse y secarse con cuidado colocándose en un lugar limpio antes de su uso.
- Cambiar cuando lleguen al límite de su uso, se ensucien o deterioren.

Las obras no suelen ser lugares muy limpios donde se pueden dejar los protectores auditivos sin que se llenen de polvo.

Lo mejor para este tipo de EPIs es almacenarlos en las casetas de obra mientras no se usen. De esta forma podemos asegurarnos de que no se deteriorar y están más limpios evitando problemas higiénicos.

Para que esto se cumpla debemos indicar a los trabajadores donde y de que forman deben guardar las orejeras o tapones y en la medida de lo posible conservar los embalajes originales para su almacenamiento sin que se deformen.



EVALUACIONES

Existen distintas formas de tomar datos para conocer la exposición al ruido y así poder determinar el protector auditivo más adecuado:

Protectores de los oídos (Protectores auditivos)

Evaluación de la exposición al ruido

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 80 dB (A) o 135 db (C), el empresario deberá poner a disposición de los trabajadores expuestos protección auditiva. En los puestos de trabajo en los que el nivel diario equivalente o el nivel de pico superen 85 dB (A) o 137 dB (C) respectivamente, todos los trabajadores deberán utilizar protectores auditivos, cuyo uso obligatorio se señalizará según lo dispuesto en el R.D. 485/97.
TABLA
SNR – H,M,L

Ningun trabajador estará sometido a niveles de exposición diaria superiores a 87 dB (A) ni a niveles pico por encima de 140 dB (C)

Evalucación de la atenuación acústica

El método H,M,L especifica tres valores de atenuación en decibelios, determinados a partir de una atenuación por banda de octava del protector. Las letras H,M,L representan la atenuación media del protector en altas (H), medias (M) y bajas (L) frecuencias. El método SNR especifica un solo valor de atenuación, la reducción simplificada del nivel de ruido. El valor SNR indica la atenuación media del protector en todas las bandas de frecuencia. Los valores H,M,L y SNR no son derivados de una media aritmética de los valores de protección asumida de la medición en bandas de octava, sino que se derivan de la aplicación de fórmulas logarítmicas indicada en la norma ISO 4869.

FUENTES

Fuentes de ruido de frecuencia HM (Ruidos de frecuencia media elevada)

Conductores de aire comprimido, motores diesel, oxicorte con soplete, máquinas plegadoras, embotelladoras, bombas hidráulicas, máquinas para trabajar la madera, máquinas para el pulido de piedra, máquinas de corte por abrasión, etc.

Fuentes de ruido de frecuencia L (Ruidos de frecuencia dominante baja)

Grupos compresores (de pistón), excavadoras, grupos convertidores, hornos de fusión eléctricos, hornos de combustión, hornos de fundición, equipos de movimientos de tierra, máquinas de limpieza por inyección de aire, etc.

Se debe evitar elegir protectores auditivos que provoquen una atenuación del ruido excesivamente elevada (nivel efectivo al oído 700 dB (A) llevando puesto el protector auditivo), ya que tales protectores suelen generar dificultades de comunicación, o resultar menos confortables que otros protectores caracterizados por una atenuación más débil, con lo cual el tiempo que el usuario los lleva puestos se verá reducido.

Cascos de seguridad y salud (Protectores de la cabeza)

OBJETO

Conocer como se debe elegir, mantener y hacer uso del casco de seguridad en las obras de construcción.

CONTENIDO

DEFINICIÓN Y COMPONENTES

La norma UNE-EN 397: 1995, define el casco de protección para la industria como una *prenda para cubrir la cabeza del usuario, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo.*

Las exigencias obligatorias de un casco son:

- Absorción de impactos
- Resistencia a la perforación
- Resistencia a la llama
- Puntos de anclaje del barboquejo

Las exigencias opcionales son:

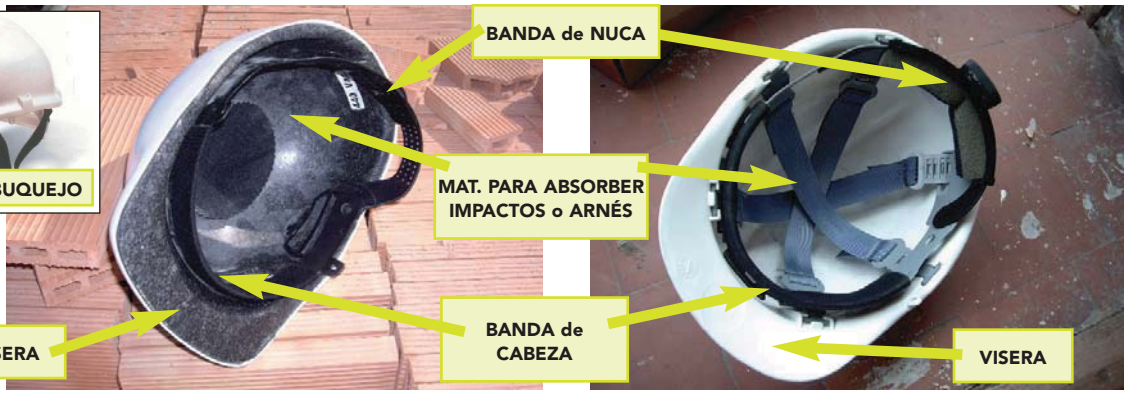
- Muy baja temperatura
- Muy alta temperatura
- Propiedades eléctricas
- Deformación lateral
- Salpicaduras de metal fundido

Los principales elementos del casco son:

Casco Policarbonato



Casco regulable con ruleta



Debemos fijarnos bien en que los cascos tiene estos elementos, de lo contrario no protegerían correctamente contra impactos o golpes.

Los cascos pueden tener apliques para adaptar dispositivos extra de seguridad (barboquejo) u otros EPI (Pantallas, cascos…)







Cascos de seguridad y salud (Protectores de la cabeza)

¿CÓMO SE IDENTIFICAN?

Proporcionados con folleto informativo (RD 1407/1992).

Deben contener el marcado "CE"(RD 1407/1992 y RD 159/1995).

Deden ir marcados con los siguientes datos (Norma UNE - EN 397 : 1995):

- Número de la referida norma europea (EN 397).
- Nombre o marca de identificación del fabricante.
- Modelo (según designación del fabricante).
- Año y trimestre de fabricación.
- Rango de tallas en cm.

Estos datos a veces aparecen marcados debajo de la visera del casco.



Pueden también presentar un marcado según los requisitos opcionales:

- -20°C o -30°C: Resistencia a muy bajas temperaturas.
- +150°C Resistencia a muy altas temperaturas.
- 440Vac: Aislamiento eléctrico.
- LD: Resistencia a la deformación lateral.
- MM: Resistencia a las salpicaduras de metal fundido.

SELECCIÓN

Debe seccionarlo personal capacitado con la participación y colaboración del trabajador.

Recomendaciones para su selección:

- Tener en cuenta el folleto informativo del fabricante (RD 1407/1992 y 159/1995) que contiene todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.
- Probarse en el lugar de trabajo.

UTILIZACIÓN

- Debemos formar a los trabajadores en su uso y mantenimiento.
- Debemos tener un sistema de control para verificar el buen estado del casco.
- Debemos seguir instrucciones del fabricante.

Indicaciones prácticas:

1.- **Frente a riegos de perforaciones:**
Hay que usar cascos de materiales termoplásticos provistos de un buen arnés. Los cascos de aleaciones metálicas ligeras no resisten bien la perforación por objetos agudos o de bordes afilados.

2.- **Sin salientes interiores:**
Podrían provocar lesiones graves en caso de golpe lateral. Pueden estar provistos de un relleno protector lateral que no sea inflamable ni se funda con el calor.

3.- **Los cascos fabricados con aleaciones ligeras o provistos de un reborde lateral:**
No deben utilizarse en lugares de trabajo expuestos al peligro de salpicaduras de metal fundido.

4.- **Cuando hay peligro de contacto con conductores eléctricos desnudos:**
Hacer uso exclusivo cascos de materiales termoplásticos. Deben carecer de orificios de ventilación y los remaches y otras posibles piezas metálicas no deben asomar por el exterior del armazón.

5.- **Los cascos destinados a personas que trabajan en lugares altos, en particular los montadores de estructuras metálicas:**
Provistos de barboquejo.

6.- **Para mejorar la comodidad térmica el casquete:**
Color claro y disponer de orificios de ventilación.

7.- **La forma de casco** más común dentro de las diversas comercializadas es la de "gorra", con visera y ala alrededor. En canteras y obras de demolición protege más un casco de este tipo pero con un ala más ancha, en forma de "sombrero". Cuando

se trabaja a cierta altura es preferible utilizar cascos sin visera ni ala, con forma de "casquete" ya que estos elementos podrían entrar en contacto con las vigas o pilares entre los que deben moverse a veces los trabajadores, con el consiguiente riesgo de pérdida del equilibrio.

8.- **Los casos deben usarse y colocarse** en la cabeza de forma adecuada. A veces nos encontramos con trabajadores que dan la vuelta al casco y se lo ponen del revés con la parte delantera hacia atrás. De esta forma el casco no asegura su funcionalidad y en caso de golpearse puede que no proteja la cabeza del trabajador.

Los cascos deben usarse durante toda la realización de la obra y en todos los lugares en los que exista el riesgo para el que protegen (golpes y caída de objetos).

Puntualmente en el interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza pueden no usarse.

Se puede entender que en la fase de finalización de obra, durante los remates algunos trabajadores (pintores, jardineros….) no hagan uso del casco de seguridad en zonas específicas.

No obstante, hay que entregar a todos los trabajadores un casco de seguridad, ya que no siempre se encontrarán en estos lugares, realizando desplazamientos por la obra, entrando y saliendo de la misma y debiendo hacer uso del casco durante dichos traslados.

Como recomendación se debe usar siempre el casco, ya que, la experiencia nos indica que incluso en la fase de remates existe el riesgo de ser golpeado por alguna herramienta que caiga.

Todo el personal de las contratas y subcontratas, así como, los autónomos si los hubiese, el personal de oficinas cuando accedan a los lugares de trabajo y cualquier visita ya sea el Coordinador de seguridad y salud, la propiedad, Dirección Facultativa u organismos oficiales deben hacer uso del caso al acceder a las zonas de trabajo.

MANTENIMIENTO

Deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes.

Recomendaciones para su mantenimiento:

- Los fabricados con polietileno, polipropileno o ABS pierden resistencia mecánica por efecto del calor, el frío y la exposición al sol o a fuentes intensas de radiación ultravioleta (UV). Si se utilizan con regularidad al aire libre o cerca de fuentes ultravioleta, como las estaciones de soldadura, deben *sustituirse según los periodos definidos por el fabricante.*
- Debe desecharse si se decolora, se agrieta, desprende fibras o cruje al combarlo, si ha sufrido un golpe fuerte, aunque no presente signos visibles de haber sufrido daños.
- Limpieza y desinfección son particularmente importantes si el usuario suda mucho o si el casco deben compartirlo varios trabajadores. Desinfectar sumergiendo el casco en una solución apropiada, como formol al 5% o hipoclorito sódico.
- Eliminar materiales que se adhieran al casco por medios mecánicos o con un disolvente adecuado que no ataque al material del que está hecho el armazón exterior. También se puede usar agua caliente, un detergente y un cepillo de cerda dura.
- Cuando no se usen deben guardarse horizontalmente en estanterías o colgados de ganchos en lugares no expuestos a la luz solar directa ni a una temperatura o humedad elevadas.

Botiquín de obra (Portátil o local habilitado)

OBJETO

Conocimientos básicos del contenido de un botiquín portátil de obra, su uso y mantenimiento. De acuerdo con lo dispuesto en el Anexo VI del Real Decreto 486/97 de 14 de abril, y en la Guía Técnica del Real Decreto 1627/97 del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CONTENIDO

DOTACIÓN DEL NÚMERO DE BOTIQUINES

La dotación de los botiquines de obra, deberá adecuarse a:

- El número de empleados y a su cualificación profesional.
- Los riesgos a que estén expuestos por el trabajo que realizan.
- La distancia que se encuentre el centro sanitario más próximo al centro de trabajo.

REVISIONES PERIÓDICAS DEL BOTIQUÍN

La persona designada como responsable del mismo, deberá revisar periódicamente el botiquín, (al menos una vez a la semana) gestionando la reposición del material agotado o caducado.

El botiquín será de fácil acceso.

Es responsabilidad del consumidor acudir a su Servicio de Prevención para determinar la lista de medicamentos y material de curación que satisface sus necesidades; en ningún momento se debe dar por sentado que un botiquín proporciona toda la ayuda necesaria para el tratamiento de una emergencia médica.

Consulte a su médico antes de tomar cualquier medicamento, no se automedique.

Si no se dispone de un botiquín de pared en el centro de trabajo, se dispondrá obligatoriamente de un botiquín portátil.

CONTENIDO DE LOS BOTIQUINES

El contenido mínimo de un botiquín portátil será:

Desinfectantes y antisépticos autorizados, (alcohol, agua oxigenada, soluciones yodadas, etc).

- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras quirúrgicas
- Pinzas quirúrgicas
- Guantes de látex desechables

Los botiquines y locales de primeros auxilios deberán estar debidamente señalizados.

MEDIDAS HIGIÉNICAS

Si se va a tratar alguna pequeña herida, la persona que ejerza como persona responsable de los primeros auxilios, deberá lavarse las manos concienzudamente y colocarse unos guantes de látex desechables, antes de la manipulación de las heridas.



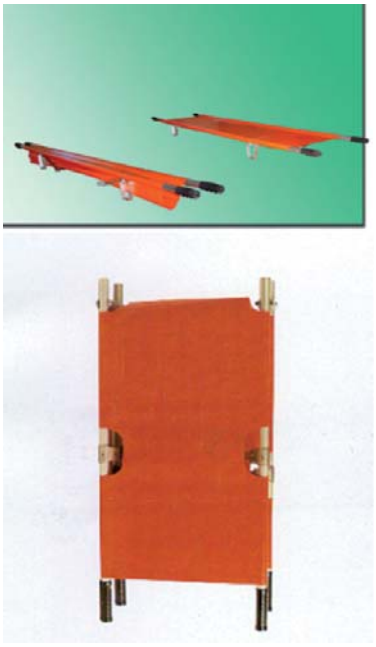
LOCAL DE PRIMEROS AUXILIOS

Cuando el número de trabajadores en la obra supere los 50, se dispondrá de locales destinados a primeros auxilios y otras atenciones médicas.

Si se dispone en el centro de un local o caseta para administrar primeros auxilios, este deberá estar dotado como mínimo de:

Botiquín de obra (Portátil o local habilitado)

Una camilla plegable



Un botiquín portátil



Una camilla fija



Una fuente de agua potable



Además, en todos los centros de trabajo cuyo número sea superior a 250, al frente del botiquín estará un diplomado en enfermería.

Señalización de seguridad en obras (Tipos y ubicaciones)

OBJETO

Conocer, seleccionar e implantar debidamente en obra los distintos tipos de señalización de riesgos laborales existentes.

CONTENIDO

La señalización indica los riesgos existentes en un emplazamiento y momento dados.

Sus tipos, dimensiones y colores, están regulados por el Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En general son un conjunto de estímulos que condicionan la actuación de un individuo.

Nos indican una situación que el trabajador puede encontrar dentro de la actividad que va a desarrollar, de modo que se le indica cómo debe actuar ante un riesgo determinado.

Esta técnica no elimina el riesgo, lo que implica que precisa de otras técnicas complementarias que se ocupen de reducirlo.

Para que la señalización sea efectiva, los trabajadores deben recibir la formación adecuada que les permita interpretarla correctamente. Esta debe ser recordada periódicamente mediante cursos de "reciclaje".

La señalización puede presentarse de muchas formas, pudiendo clasificarlas según el sentido que es capaz de percibirlas en:

SEÑALES DE TIPO ÓPTICO

Señales que se perciben por la vista, y transmiten la información mediante formas y colores. La vista es nuestro sentido más desarrollado, por ello, la señalización óptica es la técnica de señalización más desarrollada. Podemos distinguir:

Señales tipo panel:
Paneles en los cuales aparece algún tipo de simbología que nos facilita información acerca de los riesgos y actuaciones a seguir. La información debe ser rápida para que sea efectiva, por lo que la señal será lo más escueta e intuitiva posible.

Para conseguirlo se recurre a pictogramas, que se procura que sean lo más universales posibles, fáciles de reconocer. Este tipo de señales deben ser resistentes al paso del tiempo. El color de la señal, nos indicará de un solo golpe de vista, qué tipo de información estamos recibiendo.

El tamaño de la señal, debe ser adecuado para que se pueda apreciar a simple vista, debiendo cumplir lo establecido en el Anexo 3 del R.D. 485/1997.

Las señales se dispondrán en lugares adecuados, donde sean visibles y estén bien iluminadas.

Estarán ubicadas a una altura adecuada, dentro del campo visual.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Las señales ópticas se clasifican en:

- **Señales de advertencia**
  Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo, bordes negros.



- **Señales de prohibición**
  Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda rojos.



- **Señales de obligación**
  Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul.



- **Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios**
  Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo.



- **Señales de salvamento o socorro**
  Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde.



Estos paneles pueden ser luminosos cuando aparecen en sitios donde es difícil vislumbrar la señal.

SEÑALES LUMINOSAS

Hay ciertas operaciones en las cuales la información se muestra de forma luminosa, por ejemplo, la maquinaria en movimiento puede llevar una bombilla ámbar, intermitente y giratoria.

Características y requisitos de las señales luminosas

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.

La superficie luminosa que emita una señal podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado.

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.

SEÑALES ACÚSTICAS

Se captan a través del oído. Se difunden por medio de dispositivos adecuados, sin intervención de la voz humana. Pueden ser sonidos de tipo codificado. Este tipo de señalización es poco frecuente, y requiere la formación del trabajador para su correcta interpretación.

Características y requisitos de las señales acústicas

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.

El sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo.

SEÑALES OLFATIVAS

Emplean olores que nos transmiten algún tipo de información. Implican la necesidad de una formación adecuada del operario, su problema fundamental es que una señal olfativa, puede quedar enmascarada por el olor del propio medio. Los combustibles gaseosos de empleo doméstico, se olorizan para identificar la presencia de escapes, añadiéndoles THF.

SEÑALIZACIÓN TÁCTIL

Se percibe a través del tacto, las manos son las más sensibles a estas señales. Este tipo de señalización está poco extendida (por ejemplo, hacer mas rugosos los mandos de una máquina que sean más difíciles de usar).

ELECCIÓN DEL TIPO DE SEÑAL

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- Las características de la señal.
- Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La extensión de la zona a cubrir.
- El número de trabajadores afectados.

Riesgos de caídas, choques y golpes

Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgos de caída de personas, choques o golpes podrá optarse, a igualdad de eficacia, por el panel que corresponda según lo dispuesto en el apartado anterior o por un color de seguridad, o bien podrán utilizarse ambos complementariamente.

La delimitación de aquellas zonas de los locales de trabajo a las que el trabajador tenga acceso con ocasión de éste, en las que se presenten riesgos de caída de personas, caída de objetos, choques o golpes, se realizará mediante un color de seguridad.

La señalización por color referida en los dos apartados anteriores se efectuará mediante franjas alternas amarillas y negras. Las franjas deberán tener una inclinación aproximada de 45° y ser de dimensiones similares de acuerdo con el siguiente modelo.



Señales Gestuales

Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual.

La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual.

Los gestos utilizados, por lo que respecta a las características indicadas anteriormente, podrán variar o ser más detallados, a condición de que su significado y comprensión sean, por lo menos, equivalentes.

Reglas particulares de utilización

La persona que emite las señales, denominada "encargado de las señales", dará las instrucciones de maniobra mediante señales gestuales al destinatario de las mismas, denominado "operador".

Señalización de seguridad en obras (Tipos y ubicaciones)

El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.

El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.

El operador deberá suspender la maniobra que esté realizando para solicitar nuevas instrucciones cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.

El encargado de las señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador.

El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco y, cuando sea necesario, raquetas.

Los elementos de identificación indicados serán de colores vivos, a ser posible iguales para todos los elementos, y serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.

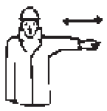
A) Gestos generales

Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención. Toma de mando.	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante.	
Alto: Interrupción. Fin del movimiento.	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante.	
Fin de las operaciones.	Las dos manos juntas a la altura del pecho.	

B) Movimientos verticales

Significado	Descripción	Ilustración
Izar.	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo.	
Bajar.	Brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo.	
Distancia vertical.	Las manos indican la distancia.	

C) Movimientos horizontales

Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.	

D) Peligro

Significado	Descripción	Ilustración
Peligro: Alto o parada de emergencia.	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante.	
Rápido.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
Lento.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.	