Servei d'Infraestructures Metro

CODI ESiS
26-022-PC

Tipus de Projecte

ESTUDI SEGURETAT i SALUT

Títol del Projecte

PLA D'IMATGE 2027

Xarxa	Línia	Àmbit	Ubicació
XARXA METRO	**Xarxa de Metro**	Manteniment	Tota la xarxa de Metro

Terme Municipal

BARCELONA

Data de redacció

JULIOL 2026

ÍNDEX GENERAL

MEMÒRIA 5

1. OBJECTE 5
1.1. Objecte de L'obra 5
1.2. Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut 5
1.2.1. Dades del Projecte d'Obra 6
1.2.2. Justificació de l'Estudi de Seguretat i Salut 6
2. NORMATIVA 7
2.1. Legislació 7
2.1.1. Àmbit Europeu 7
2.1.2. Àmbit Estatal 7
2.1.2.1. Reials Decrets 8
2.1.2.2. Ordres 10
2.1.2.3. Varis 11
2.2. Normativa Interna de F.M.B. 11
2.2.1. Normes de Seguretat d'Àmbit General 11
2.2.2. Normativa Específica de Seguretat 11
2.2.3. Normativa sobre Proteccions Personals 12
2.2.3.1. Protecció del cap 12
2.2.3.2. Protecció ocular i facial 13
2.2.3.2.1. Davant de riscos d'origen mecànic i/o físic 13
2.2.3.2.2. Davant de radiacions de soldadura i tècniques relacionades 13
2.2.3.2.3. Davant radiacions làser 14
2.2.3.2.4. Normes tècniques relacionades (no harmonitzades) 14
2.2.3.3. Protectors auditius 14
2.2.3.4. Protecció de peus i cames 15
2.2.3.5. Protecció respiratòria 15
2.2.3.5.1. Selecció i us 15
2.2.3.5.2. Guia peces facials 15
2.2.3.5.3. Filtres 16
2.2.3.5.4. Equips filtrants 16
2.2.3.5.5. Normes tècniques relacionades (no harmonitzades) 16
2.2.3.5.6. Protecció de les mans i braços 17
2.2.3.6. Robes de protecció 17
2.2.3.7. Protecció individual contra caigudes 20
2.3. Normes Bàsiques d'aplicació a treballs a les instal·lacions de F.M.B. 21
2.3.1. General 21
2.3.2. Zona de Vies – Túnels 22
2.3.3. Estacions 23
2.3.4. Tallers 23
2.3.5. Trens 24
2.4. Actuació en cas d'accident 24
2.5. Situacions d'Emergència 25
3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA 25
3.1. Disposicions Generals 25
3.2. Descripció de l'obra 26
3.3. Termini d'execució de l'obra i mà d'obra 27
3.4. Interferències i serveis afectats 27
3.5. Descripció dels processos i programació 27
4. DEFINICIÓ DELS RISCOS I LES MESURES DE PROTECCIÓ I PREVENCIÓ 28
4.1. Riscos de l'entorn de F.M.B. 28
4.1.1. Treballs a Túnel i Zona de Vies: 28
4.1.1.1. Definició 28
4.1.1.2. Descripció 28
4.1.1.3. Relació de riscos i la seva avaluació. 28
4.1.1.4. Norma de seguretat 29

4.1.1.5. Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització. 30
4.1.1.6. Relació d'Equips de Protecció Individual. 30
4.1.2. Treballs a Estacions 30
4.1.2.1. Definició 30
4.1.2.2. Descripció 30
4.1.2.3. Relació de riscos i la seva avaluació. 30
4.1.2.4. Norma de seguretat 32
4.1.2.5. Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització. 32
4.1.2.6. Relació d'Equips de Protecció Individual. 32
4.1.3. Posada a Terra de Catenària 33
4.1.3.1. Definició 33
4.1.3.2. Descripció 33
4.1.3.3. Relació de riscos i la seva avaluació. 33
4.1.3.4. Norma de seguretat 34
4.1.3.5. Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització. 35
4.1.3.6. Relació d'Equips de Protecció Individual. 35
4.2. RISCOS DE LES ACTIVITATS 35
4.2.1. Demolicions 35
4.2.1.1. Definició 35
4.2.1.2. Diferents mètodes de demolició 35
4.2.1.3. Observacions generals 36
4.2.1.4. Demolició manual 36
4.2.1.4.1. Definició 36
4.2.1.4.2. Descripció 36
4.2.1.4.3. Relació de riscos i la seva avaluació. 37
4.2.1.4.5. Elements auxiliars 40
4.2.1.4.6. Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització. 41
4.2.1.4.7. Relació d'Equips de Protecció Individual. 42
4.2.2. Acabaments (enrajolats, arrebossats, lliscats, fals sostre, paviments, 43
4.2.2.1. Tancaments Interiors 43
4.2.2.1.1. Definició 43
4.2.2.1.2. Tipus de Tancaments Interiors 43
4.2.2.1.3. Observacions Generals 43
4.2.2.2. Revestiments de Paraments 44
4.2.2.2.1. Definició 44
4.2.2.2.2. Tipus de Revestiments de Paraments 44
4.2.2.2.3. Observacions Generals 45
4.2.2.3. Revestiments Exteriors 45
4.2.2.3.1. Definició 45
4.2.2.3.2. Descripció 45
4.2.2.3.3. Relació de Riscos i la Seva Avaluació. 46
4.2.2.3.4. Norma de Seguretat 47
4.2.2.3.5. Elements auxiliars 49
4.2.2.3.6. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització 50
4.2.2.3.7. Relació d'Equips de Protecció Individual 50
4.2.2.4. Revestiments Interiors 51
4.2.2.4.1. Definició 51
4.2.2.4.2. Descripció 51
4.2.2.4.3. Relació de Riscos i la Seva Avaluació. 52
4.2.2.4.4. Norma de Seguretat 53
4.2.2.4.5. Elements auxiliars 56
4.2.2.4.6. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització 56
4.2.2.4.7. Relació d'Equips de Protecció Individual. 57
4.2.2.5. Paviments 58
4.2.2.5.1. Definició 58
4.2.2.5.2. Descripció 58
4.2.2.5.3. Observacions Generals 59
4.2.2.5.4. Relació de Riscos i la Seva Avaluació 60
4.2.2.5.5. Norma de Seguretat 61
4.2.2.5.6. Elements auxiliars 63
4.2.2.5.7. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització. 64
4.2.2.5.8. Relació d'Equips de Protecció Individual. 65
4.2.2.6. Revestiments de Sostres 65

4.2.2.6.1. Definició 65
4.2.2.6.2. Descripció 66
4.2.2.6.3. Tipus de sostres 66
4.2.2.6.4. Observacions Generals 66
4.2.2.6.5. Relació de Riscos i la Seva Avaluació 67
4.2.2.6.6. Norma de Seguretat 68
4.2.2.6.7. Elements auxiliars 70
4.2.2.6.8. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització. 71
4.2.2.6.9. Relació d'Equips de Protecció Individual. 72
4.2.2.7. Ram de Fuster 72
4.2.2.7.1. Definició 73
4.2.2.7.2. Descripció 73
4.2.2.7.3. Observacions Generals 73
4.2.2.7.4. Relació de Riscos i la Seva Avaluació. 74
4.2.2.7.5. Norma de Seguretat 75
4.2.2.7.6. Elements auxiliars 77
4.2.2.7.7. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització. 77
4.2.2.7.8. Relació d'Equips de Protecció Individual. 78
4.2.3. Bastides en General 79
4.2.3.1. Bastides amb Elements Prefabricats. Sistema Modular. 79
4.2.3.1.1. Muntatge 79
4.2.3.1.2. Ús 80
4.2.3.1.3. Desmuntatge 80
4.2.3.2. Bastides de Cavallets. 81
4.2.3.3. Bastides de Façana 81
4.2.3.4. Bastides Metàl·liques Sobre Rodes 84
4.2.3.5. Baranes de Seguretat 85
4.2.3.7. Escales de Ma 88
4.2.3.8. Tanques 89
4.2.3.9. Tapes de fusta en Forats de Forjats 89
4.2.3.9.1.1. Relació de Riscos i la Seva Avaluació 90
4.2.3.9.1.2. Norma de Seguretat 90
4.2.3.9.1.3. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització 91
4.2.3.9.1.4. Relació d'Equips de Protecció Individual. 92
4.2.4. Instal·lacions d'Higiene i Benestar: 92
4.3. RISCOS DE DANYS A TERCERS 94

PLEC DE CONDICIONS 95

1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ. 95
1.1. Obligacions del Promotor 95
1.2. Obligacions del Coordinador de Seguretat i Salut (C.S.S.) 95
1.3. Obligacions dels Contractistes i Sotscontractistes 96
1.3.1. Avís Previ (Art. 18 del RD 1627/97, modificació per RD 337/2010) 97
1.3.2. Obertura Del Centre De Treball (Art. 19 del RD 1627/97) 97
1.4. Obligacions dels Treballadors Autònoms 97
1.5. Llibre d'Incidències 98
1.6. Llibre de Subcontractació 98
1.7. Paralització dels treballs 99
1.8. Informació i consulta dels treballadors 99
2. SERVEI DE PREVENCIÓ 99
2.1. Servei Tècnic de Seguretat i Salut 99
2.2. Formació i informació 99
2.3. DRETS DELS TREBALLADORS 100
2.4. Servei Mèdic 100
2.4.1. Medicina Preventiva 100
2.4.2. Farmaciola 100
2.4.3. Assistència als accidentats (primers auxilis) 100
2.4.4. Localització de llocs singulars 101
2.5. Pla de Seguretat i Salut 101
3. ESTAT D'AMIDAMENTS / PRESSUPOST 101
4. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 102

MEMÒRIA

1. OBJECTE

1.1. Objecte de L'obra

La instal·lació de falsos sostres o cel rasos és un solució habitual d'acabat dintre de la Xarxa de Metro. La instal·lació d'aquests elements tot i oferir acabats estètics satisfactoris presenta diversos desavantatges:

- Dificulta el manteniment de les instal·lacions existents
- Impedeix la inspecció visual de la estructura per poder localitzar defectes o patologies
- Impedeix la inspecció visual de la seva pròpia estructura de suport
- Comporta un risc per al passatge en cas de caiguda
- Comporta un risc per a la circulació de trens en cas de caiguda

Sorgeix la necessitat d'inspeccionar la major superfície possible d'elements per poder valorar tant l'estat de les estructures de suport dels falsos sostres com de paraments i forjats.
L'objecte del plec és definir els 1350 punts d'inspecció a realitzar a les 85 estacions. Les inspeccions permetran comprovar l'estat dels falsos sostres, les seves estructures de suport i l'estat dels forjats o paraments als que es fixen. El projecte també contempla la retirada de falsos sostres d'algunes ubicacions, la subsanació d'incidències i la instal·lació d'elements que previnguin la caiguda de lames a les zones d'accés al públic.
Per cobrir possibles noves necessitats s'han definit un total de 1350 punts d'inspecció.

1.2. Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut

L'Estudi de Seguretat i Salut en el Treball, estableix, durant l'execució de l'obra, les mesures a prendre respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors. Té l'objecte de complir amb el Reial Decret 1627/1.997, de 24 d'Octubre, Disposicions mínimes de Seguretat i de Salut dins de les Obres de Construcció, pel qual s'implanta, en el Capítol II, Article 7, Apartats 1 al 5, l'obligatorietat de la inclusió d'un Pla de Seguretat i Salut en el Treball per part de l'Empresa Constructora com a adaptació.

Tindrà vigència a partir del moment en què es produeixi la seva aprovació per part del Coordinador de Seguretat i de Salut en fase d'execució o per part de la Direcció Facultativa de l'Obra en el cas que no sigui necessària la designació de la figura anterior. El seu compliment afecta tant al personal contractat, a les empreses sotscontractistes. L'àmbit d'aplicació del present Estudi de Seguretat i Salut en el Treball no afecta a altres empreses contractades directament per FMB, estimin de les seves possibles subcontractes que hagin d'efectuar els seus treballs en el mateix recinte d'obra.

1.2.1. Dades del Projecte del Servei

Tipus de Servei:	**PLA D'IMATGE 2027**
Situació:	**XARXA DE FMB**
Població:	**BARCELONA.**
Promotor:	**FMB**
Projectista:	**Manteniment Infraestructura, Estacions i Túnel.**
Data inici prevista:	**15/07/2026**
Durada prevista:	**12 MESOS.**

1.2.2. Justificació de l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons el que s'especifica a l'apartat 2 de l'Article 5 del R.D. 1627/1997, l'Estudi de Seguretat i Salut contindrà els següents documents:

- Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar; identificació dels riscos laborals que es pugin evitar; relació de riscos laborals que no puguin eliminar-se amb especificació de mesures preventives i proteccions tècniques. Descripció dels serveis sanitaris i comuns de que haurà d'estar dotat el centre de treball de l'obra, en funció del número de treballadors.
- Plec de condicions particulars amb les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les maquinàries, útils, eines, sistemes i equips preventius.
- Plànols que desenvolupin els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la memòria.
- Amidaments de totes aquelles unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.
- Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstes per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut.

El R.D.1627/1997 de 24 d'Octubre, estableix en l'apartat 1 de l'Article 4:
El promotor estarà obligat, en la fase de redacció del projecte, a elaborar un Estudi de Seguretat i Salut, en els projectes d'obres on es doni algun dels supòsits següents.

a) El Pressupost d'Execució per Contracta (P.E.C.) serà igual o superior a 450.759,08 €.

P.E.C. = (P.E.M. + Despeses Generals + Benefici Industrial) = **≥ 450.759,08 €**

P.E.C. = Pressupost d'Execució per Contracta. 397.880 €

P.E.C. = 397.880 € **< 450.759,08 €**

b) La duració estimada de l'obra serà superior a 30 dies laborables, fent servir en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.

D = Termini d'Execució previst = **792 dies (36 mesos)**.
T = Nombre de treballadors previst que treballin simultàniament = **2 treballadors**.

c) El volum de mà d'obra estimada, entenent-se com a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra, ha de ser superior a 500.

Volum mà d'obra = D*T = 792*2 =**1.584**.

d) Ser una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

Com es donen 2 dels supòsits previstos en l'apartat 1 de l'Article 4 del R.D. 1627/1.997 *(Duració obra > 30 dies laborables i volum ma obra > 500)* es redacta el present ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

2. NORMATIVA

Als apartats següents indiquem un llistat, **no exhaustiu ni limitatiu**, de legislació i normativa vigent aplicable a l'obra.

2.1. Legislació

2.1.1. Àmbit Europeu

La legislació vigent és:

- Directiva 92/57/CEE del Consejo, de 24 de junio, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006.

2.1.2. Àmbit Estatal

La legislació vigent és:

- Reforma de la Constitució, de 27 d'agost de 1992.
- Llei **14/1994**, de 1 de junio, por la que se regulan las Empresas de Trabajo Temporal.
- Llei **31/ 1995**, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Llei **38/1999**, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Llei **39/2003**, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario.
- Llei **54/2003**, de 12 de desembre, de reforma del marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.
- Llei **32/2006**, de 18 d'octubre, reguladora de la Subcontractació al Sector de la Construcció.
- Llei **64/2006**, de 19 de maig, que modifica el R.D. 39/1997 i el R.D. 1627/1997.
- Llei **20/2007**, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.

- Llei **42/2010**, de 30 de desembre, por la que es modifica la Llei 28/2005, de 26 de desembre, de mesures sanitàries enfront del tabaquisme i reguladora de la venda, el subministra, el consum i la publicitat dels productes del tabac.
- Llei **22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados

2.1.2.1. Reials Decrets

Els Reials Decrets vigents són:

- **2291/1985**, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- **1495/1986**, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- **886/1988**, de 15 de julio, sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales.
- **88/1990**, de 26 de enero, sobre protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades.
- **952/1990**, de 29 de junio, por el que se modifican los anexos y se completan las disposiciones del R.D. 886/1998, de 15 de julio, sobre prevención de accidentes industriales en determinadas actividades.
- **1495/1991**, de 11 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- **1513/1991**, sobre Exigencias sobre los certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos.
- **1407/1992**, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- **1630/1992**, de 29 de diciembre, sobre Productos de la Construcción.
- **1942/1993**, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- **2085/1994**, de 20 de octubre, rectificado por Corrección de errores («B.O.E.» 20 abril 1995).
- **2486/1994**, de 23 de diciembre, por el que se modifica el R.D. 1495/1991, de aplicación de la directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- **1/1995**, de 24 de marzo, pop el que se aprueba el texto refundido de la Ley de los Estatutos de los Trabajadores.
- **1328/1995**, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el R. D. 1630/1992, de 29 de diciembre.
- **2201/1995**, 28 diciembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 «instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público» («B.O.E.» 16 febrero 1996).
- **2370/1996**, de 18 de noviembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a «grúas móviles autopropulsadas usadas».
- **39/1997**, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **413/1997**, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- **485/1997**, de 14 d'abril, sobre Señalización de Seguridad en el Trabajo.

- **486/1997**, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE nº 97 23/04/1997).
- **487/1997**, de 14 d'abril, sobre Manipulació de Càrregues.
- **488/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE nº 97 23/04/1997).
- **664/1997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- **665/1997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- **773/1997**, de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- **952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante R.D. 833/1988, de 20 de julio.
- **1215/1997**, de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- **1314/1997**, de 1 de agosto, por el que se deroga el R.D. 2291/1985, de 8 de noviembre, a partir del 30 de junio de 1999, excepto los artículos 10, 11, 12, 12, 14, 15, 19 y 23.
- **1427/1997**, 15 septiembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio» («B.O.E.» 23 octubre).
- **1627/1997**, de 24 d'octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **216/1999**, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- **769/1999**, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- **1254/1999**, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- **374/2001**, "Medidas de seguridad contra los riesgos de los agentes químicos en el trabajo".
- **379/2001**, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- **614/2001** DE 8 de junio, sobre disposiciones de seguridad para la Protección de los trabajadores contra Riesgos Eléctricos.
- **842/2002**, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **836/2003**, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- **837/2003**, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas (BOE nº 170 17-6-2003.)
- **1801/2003**, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- **171/2004**, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de Actividades Empresariales (BOE nº 27 31-01-2004).
- **2177/2004**, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la

utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (BOE nº 274 13/11/2004).

- **314/2006**, de 17 de marzo, por el que se aprueba Código Técnico de la Edificación.
- **396/2006**, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- **604/2006**, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- **1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **223/2008**, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- **1644/2008**, de 10 de octubre, Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- **2060/2008**, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **337/2010**, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- **3/2011**, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- **843/2011**, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.
- **88/2013**, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. Aparatos elevadores: disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528 CEE. R.D. de 30 de Marzo de 1988 (BOE de 20 de mayo).
- **337/2014**, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

2.1.2.2. Ordres

Les Ordres Ministerials vigents són:

- Ordenanza del trabajo para la Industria Siderometalúrgica (O.M. 29/07/1970) y Normas Complementarias de la Ordenanza Siderometalúrgica para los Trabajos de Tendido de Líneas de Conducción de Energía y electrificación de Ferrocarriles (O.M. 18/05/1973).
- Normas complementarias de la Ordenanza Siderometalúrgica para los trabajos de tendido de líneas de conducción de energía eléctrica y electrificación de los ferrocarriles. O.M. de 18 de Mayo de 1973.

- Orden de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. R.D. 1504/1990, de 23 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del reglamento de aparatos a presión.
- Orden de 9 de abril de 1986 por la que se aprueba el Reglamento para la Prevención de Riesgos y Protección de la Salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo.
- Orden de 10 de marzo de 1998 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre extintores de incendios.
- Orden de 16 de abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por la que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el Anexo I y los Apéndices del mismo. BOE núm. 101 de 28 de abril BOE n. 101 28-04-1998.

2.1.2.3. Varis

Les altres Normes vigents són:

- Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

2.2. Normativa Interna de F.M.B.

Normativa Interna de F.M.B. de Barcelona:

- Reglament de viatgers de F.M.B. de Barcelona.
- Plecs d'especificacions Tècniques de la Direcció d'Infraestructures del F.M.B.

2.2.1. Normes de Seguretat d'Àmbit General

Normes de seguretat d'àmbit general:

- P055 V-5 Aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals en la realització de treballs per empreses externes dintre de les instal·lacions de F.C.M.B. (Rilabex).
- P085 V-2 Utilització de calçat de seguretat i sabates d'uniformitat.
- P086 V-1 Norma d'utilització d'extintors.
- P087 V-1 Norma per a la prevenció d'accidents en el transport de càrregues.
- P088 V-1 Normativa sobre la utilització de productes inflamables.
- P089 V-1 Norma d'utilització vestuari i elements de senyalització d'alta visibilitat.
- P090 V-1 Norma sobre operacions de soldadura oxiacetilènica.
- P129 V-1 Aplicació Llei 28/2005 sobre consum de productes del tabac a T.M.B.

2.2.2. Normativa Específica de Seguretat

Normativa de seguretat per a treballs a les instal·lacions de F.M.B. (Llibre de Procediments):

- D029 V-05 Norma de Certificació i Homologació dels Pilots de Seguretat a F.M.B.
- D080 V-03 Gestió de la presència de materials amb contingut d'amiant a F.M.B.
- P091 V-04 Normes per la posada a terra de la catenària.
- P092 V-10 Normes de seguretat per a treballs en zona de vies de xarxa F.C.M.B.
- P093 V-07 Normes de seguretat per execució treballs personal extern a la Xarxa.
- P094 V-07 Normes realització operacions de tall/reposició de tensió a la Xarxa F.C.M.B.
- P096 V-02 Ús detector presència de tensió en corrent continu per a línies de tracció.
- P097 V-06 Circulació vehicles auxiliars / trens de treball amb tensió de línies tracció.
- P103 V-02 Realització de treballs en canvis de vies o en les proximitats d´aquests.
- P104 V-07 Treballs en els tallers i cotxeres del Servei de Material Mòbil.
- P107 V-03 Execució de treballs personal extern a Tallers, Cotxeres o dependències MM.
- P109 V-03 Treball en instal·lacions electromecàniques.
- P111 V-05 Treballs i maniobres en instal·lacions d'alta tensió.
- P112 V-04 Treballs i maniobres en Subcentrals.
- P113 V-04 Treballs i maniobres en línies de tracció en corrent continu.

Nota – les Normes existents i actualitzades a "temps real" estan publicades al **"LLIBRE DE PROCEDIMENTS - àmbit de Prevenció"**.

2.2.3. Normativa sobre Proteccions Personals

Els equips de Protecció Individual o Personals (E.P.I.), es regiran per les Normes d'homologació de la Comunitat Europea i a la resolució del M.I.E., de 29 d'abril del 1.999.
Disposaran del marcatge CE, i en el supòsit de no existir marcatge, s'utilitzaran les homologades pel Ministeri de Treball.

2.2.3.1. Protecció del cap

- **EN 397:2012+A1:2012**.Cascos de protección para la industria. (Ratificada por AENOR en diciembre de 2012).
- **EN 812:2012**. Cascos contra golpes para la industria (Ratificada por AENOR en noviembre de 2012.)
- **UNE-EN 13087-1/A1:2002**. Cascos de protección. Métodos de ensayo. Parte 1: Condiciones y acondicionamiento.
- **UNE-EN 13087-1:2000**. Cascos de protección. Métodos de ensayo. Parte 1: Condiciones y acondicionamiento.
- **UNE-EN 13087-1/A1:2002**. Cascos de protección. Métodos de ensayo. Parte 1: Condiciones y acondicionamiento.
- **EN 13087-2:2012**. Cascos de protección. Métodos de ensayo. Parte 2: Absorción de impactos. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2012.)
- **UNE-EN 13087-3:2000**. Cascos de protección. Métodos de ensayo. Parte 3: Resistencia a la perforación.
- **UNE-EN 13087-3/A1:2002**. Cascos de protección. Métodos de ensayo. Parte 3: Resistencia a la perforación.

- **EN 13087-4:2012**. Cascos de protección. Métodos de ensayo. Parte 4: Eficacia del sistema de retención. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2012).
- **EN 13087-5:2012**. Cascos de protección. Métodos de ensayo. Parte 5: Resistencia del sistema de retención. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2012).
- **EN 13087-6:2012**. Cascos de protección. Métodos de ensayo. Parte 6: Campo de visión. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2012).
- **UNE-EN 13087-7:2001**. Cascos de protección. Métodos de ensayo. Parte 7: Resistencia a la llama.
- **UNE-EN 13087-7/A1:2002**. Cascos de protección. Métodos de ensayo. Parte 7: Resistencia a la llama.
- **UNE-EN 13087-8:2001**. Cascos de protección. Métodos de ensayo. Parte 8: Propiedades eléctricas.
- **UNE-EN 13087-8:2001/A1:2005**. Cascos de protección. Métodos de ensayo. Parte 8: Propiedades eléctricas.
- **EN 13087-10:2012**. Cascos de protección. Métodos de ensayo. Parte 10: Resistencia al calor radiante. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2012.)
- **EN 14052:2012+A1:2012**. Cascos de protección de alto rendimiento para la industria. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2012).
- **UNE-EN 50365:2003**. Cascos eléctricamente aislantes para utilización en Instalaciones de Baja Tensión.

2.2.3.2. Protecció ocular i facial

2.2.3.2.1. Davant de riscos d'origen mecànic i/o físic

- **UNE-EN 166:2002**. Protección individual de los ojos. Especificaciones.
- **UNE-EN 167:2002**. Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo ópticos.
- **UNE-EN 168:2002**. Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo no ópticos.
- **UNE-EN 170:2003**. Protección individual de los ojos. Filtros para el ultravioleta. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- **UNE-EN 171:2002**. Protección individual de los ojos. Filtros para el infrarrojo. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- **UNE-EN 172:1995**. Protección individual de los ojos. Filtros de protección solar para uso laboral.
- **UNE-EN 1731:2007**. Protección individual de los ojos. Protectores oculares y faciales de malla.
- **EN ISO 4007:2012**. Equipo de protección personal. Protección del rostro y los ojos. Vocabulario (ISO 4007:2012) (Ratificada por AENOR en julio de 2012.)
- **EN ISO 12312-1:2013**. Protección de los ojos y la cara. Gafas de sol y equipos asociados. Parte 1: Gafas de sol para uso general.(ISO 12312-1:2013) (Ratificada por AENOR en agosto de 2015.)

2.2.3.2.2. Davant de radiacions de soldadura i tècniques relacionades

- **UNE-EN 169:2003**. Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- **UNE-EN 175:1997**. Protección individual. Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines.

- **UNE-EN 379:2004+A1:2010**. Protección individual de los ojos. Filtros automáticos para soldadura.

2.2.3.2.3. Davant radiacions làser

- **UNE-EN 207:2010**. Equipo de protección individual de los ojos. Filtros y protectores de los ojos contra la radiación láser (gafas de protección láser).
- **UNE-EN 207:2010/AC:2012.** Equipo de protección individual de los ojos. Filtros y protectores de los ojos contra la radiación láser (gafas de protección láser).
- **UNE-EN 208:2010**. Protección individual de los ojos. Gafas de protección para los trabajos de ajuste de láser y sistemas de láser (gafas de ajuste láser).

2.2.3.2.4. Normes tècniques relacionades (no harmonitzades)

- **UNE CR 13464:1999**. Guía para la selección, utilización y mantenimiento de los protectores oculares y faciales de uso profesional.

2.2.3.3. Protectors auditius

- **UNE-EN 352-1:2003** Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 1: Orejeras.
- **UNE-EN 352-2:200**3 Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 2: Tapones.
- **UNE- EN 352-3:2003** Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 3: Orejeras acopladas a cascos de protección.
- **UNE- EN 352-4:2001 + A1: 2006** Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 4: Orejeras dependientes del nivel.
- **UNE- EN 352-5:2003 + A1: 2006** Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 5: Orejeras con reducción activa del ruido.
- **UNE- EN 352-6:2003** Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 6: Orejeras con entrada eléctrica de audio.
- **UNE- EN 352-7:2004** Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 7: Tapones dependientes del nivel.
- **UNE- EN 458:2005** Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía.
- **UNE- EN ISO 4869-2:1996 + AC:2008** Acústica. Protectores auditivos contra el ruido. Parte 2: Estimación de los niveles efectivos de presión sonora ponderados A cuando se utilizan protectores auditivos. (ISO 4869-2:1994).
- **UNE- EN ISO 4869-3:2008** Acústica. Protectores auditivos contra el ruido. Parte 3: Medición de la atenuación acústica de los protectores de tipo orejera mediante un montaje para pruebas acústicas. (ISO 4869-3:2007).
- **UNE- EN 13819-1:2003** Protectores auditivos. Ensayos. Parte 1: Métodos de ensayo físicos.
- **UNE- EN 13819-2:2003** Protectores auditivos. Ensayos. Parte 2: Métodos de ensayo acústicos.
- **UNE- EN 24869-1:1994** Acústica. Protectores auditivos contra el ruido. Parte 1: Método subjetivo de medida de la atenuación acústica (ISO 4869-1:1990). (Versión oficial EN 24869-1:1992).

2.2.3.4. Protecció de peus i cames

- **UNE-EN 12568:2011** Protectores de pies y piernas. Requisitos y métodos de ensayo para topes y plantas resistentes a la perforación.
- **UNE-EN ISO 13287:2013** Equipos de protección individual. Calzado. Método de ensayo para la determinación de la resistencia al deslizamiento. (ISO 13287:2012).
- **UNE-EN 13832-1:2007** Calzado protector frente a productos químicos. Parte 1: Terminología y métodos de ensayo.
- **UNE-EN 13832-2:2007** Calzado protector frente a productos químicos. Parte 2: Requisitos para el calzado resistente a productos químicos en condiciones de laboratorio.
- **UNE-EN 13832-3:2007** Calzado protector frente a productos químicos. Parte 3: Requisitos para el calzado con alta resistencia a productos químicos en condiciones de laboratorio.
- **UNE-EN 14404:2005+A1:2010** Equipos de protección individual. Rodilleras para trabajos en posición arrodillada.
- **UNE-EN ISO 17249:2005** Calzado de seguridad resistente al corte por sierra de cadena (ISO 17249:2004).
- **UNE-EN ISO 17249:2005/A1:2007** Calzado de seguridad resistente al corte por sierra de cadena. (ISO 17249:2004/Amd 1:2007).
- **UNE-EN ISO 17249:2014** Calzado de seguridad resistente al corte por sierra de cadena. (ISO 17249:2013).
- **UNE-EN ISO 20344:2012** Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado. (ISO 20344:2011).
- **UNE-EN ISO 20345:2012** Equipo de protección individual. Calzado de seguridad. (ISO 20345:2011).
- **UNE-EN ISO 20346:2014** Equipo de protección personal. Calzado de protección. (ISO 20346:2014).
- **UNE-EN ISO 20347:2013** Equipo de protección personal. Calzado de trabajo (ISO 20347:2012).
- **UNE-EN 50321:2000** Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión.

2.2.3.5. Protecció respiratòria

- **UNE-EN 132:1999** Equipos de protección respiratoria. Definiciones de términos y pictogramas.
- **UNE-EN 133:2002** Equipos de protección respiratoria. Clasificación.
- **UNE-EN 134:1998** Equipos de protección respiratoria. Nomenclatura de los componentes.
- **UNE-EN 135:1999** Equipos de protección respiratoria. Lista de términos equivalentes.

2.2.3.5.1. Selecció i us

- **UNE-EN 529:2006** Equipos de protección respiratoria. Recomendaciones sobre selección, uso, cuidado y mantenimiento. Guía.

2.2.3.5.2. Guia peces facials

- **UNE-EN 136:1998** Equipos de protección respiratoria. Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.
- **UNE-EN 136/AC:2004** Equipos de protección respiratoria. Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.
- **UNE-EN 140:1999** Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de máscara. Requisitos, ensayos, marcado.
- **UNE-EN 142:2002** Equipos de protección respiratoria. Conjuntos de boquillas. Requisitos, ensayos, marcado.
- **UNE-EN 1827:1999+A1:2010** Equipos de protección respiratoria. Mascarillas sin válvulas de inhalación y con filtros desmontables contra los gases, contra los gases y partículas o contra las partículas únicamente. Requisitos, ensayos, marcado.

2.2.3.5.3. Filtres

- **UNE-EN 143:2001** Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- **UNE-EN 143/AC:2002** Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- **UNE-EN 143:2001/AC:2005** Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- **UNE-EN 143:2001/A1:2006** Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- **UNE-EN 14387:2004+A1:2008** Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado.

2.2.3.5.4. Equips filtrants

- **UNE-EN 149:2001+A1:2010** Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.

2.2.3.5.5. Normes tècniques relacionades (no harmonitzades)

- **ISO 16900-2:2009** Respiratory protective devices. Methods of test and test equipment. Part 2: Determination of breathing resistance.
- **ISO 16900-4:2011** Respiratory protective devices. Methods of test and test equipment. Part 4: Determination of gas filter capacity and migration, desorption and carbon monoxide dynamic testing.
- **ISO 16972:2010** Respiratory protective devices. Terms, definitions, graphical symbols and units of measurement.
- **ISO/TS 16974:2011** Respiratory protective devices. Marking and information supplied by the manufacturer.
- **ISO 16976-1:2007** Respiratory protective devices. Human factors. Part 1: Metabolic rates and respiratory flow rates.
- **ISO 16976-2:2010** Respiratory protective devices. Human factors. Part 2: Anthropometrics.

- **ISO 16976-3:2011** Respiratory protective devices. Human factors. Part 3: Physiological responses and limitations of oxygen and limitations of carbon dioxide in the breathing environment.

2.2.3.5.6. Protecció de les mans i braços

- **UNE-EN 374-1:2004** Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 1: Terminología y requisitos de prestaciones.
- **UNE-EN 374-2:2004** Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 2: Determinación de la resistencia a la penetración.
- **PNE-EN 374-2:2014** Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 2: Determinación de la resistencia a la penetración.
- **UNE-EN 374-3:2004** Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 3: Determinación de la resistencia a la permeación por productos químicos.
- **UNE-EN 388:2004** Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- **UNE-EN 407:2005** Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
- **UNE-EN 420:2004+A1:2010** Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- **UNE-EN 420:2004+A1:2010 ERRATUM:2011** Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- **UNE-EN ISO 10819:2014** Vibraciones mecánicas y choques. Vibraciones transmitida a la mano. Medición y evaluación de la transmisibilidad de la vibración por los guantes a la palma de la mano. (ISO 10819:2013).
- UNE-EN 12477:2002 Guantes de protección para soldadores.
- **UNE-EN 12477:2002/A1:2005** Guantes de protección para soldadores.
- **UNE-EN 13277-7:2009** Equipo de protección para artes marciales. Parte 7: Requisitos adicionales y métodos de ensayo para protecciones de manos y pies.
- **UNE-EN 16350:2014** Guantes de protección. Propiedades electrostáticas.
- Guantes de protección contra el frío.
- **UNE-EN 60903:2005** Trabajos en tensión. Guantes de material aislante.
- **UNE-EN 60984/A1:2003** Manguitos de material aislante para trabajos en tensión.
- **UNE-EN 60984/A11:1997** Manguitos de material aislante para trabajos en tensión.
- **UNE-EN 60984:1995** Manguitos de material aislante para trabajos en tensión.

2.2.3.6. Robes de protecció

- **UNE-EN 342:2004** Ropas de protección. Conjuntos y prendas de protección contra el frío.
- **UNE-EN 342:2004/AC:2008** Ropas de protección. Conjuntos y prendas de protección contra el frío.
- **UNE-EN 343:2004+A1:2008** Ropa de protección. Protección contra la lluvia
- **UNE-EN 343:2004+A1:2008/AC:2010** Ropa de protección. Protección contra la lluvia.
- **UNE-EN 348:1994 ERRATUM** Ropas de protección. Método de ensayo: determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido. (Versión oficial EN 348:1992+ EN 348/AC:1993).
- **UNE-EN 367:1994** Ropas de protección. Protección contra el calor y el fuego. Determinación de la transmisión del calor durante la exposición de una llama. (Versión oficial EN 367:1992+AC1:1992).

- **UNE-EN 464:1995** Ropas de protección para uso contra productos químicos líquidos y gaseosos, incluyendo aerosoles líquidos y partículas sólidas. Método de ensayo: determinación de la hermeticidad de prendas herméticas a los gases (ensayo de presión interna).
- **UNE-EN 510:1994** Especificaciones de ropas de protección contra los riesgos de quedar atrapado por piezas de las máquinas en movimiento. (Versión oficial EN 510:1993).
- **UNE-EN 530:2011** Resistencia a la abrasión de los materiales de la ropa de protección. Métodos de ensayo.
- **UNE-EN 702:1996** Ropas de protección. Protección contra el calor y el fuego. Método de ensayo: Determinación de la transmisión de calor por contacto a través de las ropas de protección o sus materiales.
- **UNE-EN 863:1996** Ropas de protección. Propiedades mecánicas. Método de ensayo: Resistencia a la perforación.
- **EN 943-1:2015** Ropa de protección contra productos químicos, líquidos y gaseosos, incluyendo aerosoles líquidos y partículas sólidas. Parte 1: Requisitos de prestaciones de los trajes de protección química, ventilados y no ventilados, herméticos a gases (Tipo 1) y no herméticos a gases (Tipo 2). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2015.)
- **UNE-EN 943-2:2002** Ropa de protección contra productos químicos, líquidos y gaseosos, incluyendo aerosoles líquidos y partículas sólidas. Parte 2:Requisitos para los trajes de protección química, herméticos a gases (Tipo1), destinados a equipos de emergencia (ET).
- **UNE-EN 1149-1:2007** Ropas de protección. Propiedades electrostáticas. Parte 1: Método de ensayo para la medición de la resistividad de la superficie.
- **UNE-EN 1149-2:1998** Ropas de protección. Propiedades electrostáticas. Parte 2: Método de ensayo para medir la resistencia electrónica a través de un material (resistencia vertical).
- **UNE-EN 1149-3:2004** Ropas de protección. Propiedades electrostáticas. Parte 3: Métodos de ensayo para determinar la disipación de la carga.
- **UNE-EN 1149-5:2008** Ropas de protección. Propiedades electrostáticas. Parte 5: Requisitos de comportamiento de material y diseño.
- **UNE-EN 1150:1999** Equipos de protección. Ropas de visibilidad para uso no profesional. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE-EN ISO 6529:2002** Ropas de protección. Protección contra los productos químicos. Determinación de la resistencia de los materiales de las ropas de protección a la permeabilidad de líquidos y gases. (ISO 6529:2001).
- **UNE-EN ISO 6530:2005** Ropa de protección. Protección contra productos químicos líquidos. Métodos de ensayo para la resistencia de los materiales a la penetración por líquidos (ISO 6530:2005).
- **UNE-EN ISO 6942:2002** Ropa de protección. Protección contra el calor y el fuego. Método de ensayo: Evaluación de materiales y conjuntos de materiales cuando se exponen a una fuente de calor radiante. (ISO 6942:2002).
- **UNE-EN ISO 9185:2008** Ropa de protección. Evaluación de la resistencia de los materiales a las salpicaduras de metal fundido (ISO 9185:2007).
- **CEN ISO/TR 11610:2004** Protective clothing – Vocabulary.
- **PNE-EN ISO 11611:2015** Ropa de protección utilizada durante el soldeo y procesos afines (ISO 11611:2015).
- **EN ISO 11612:2015** Ropa de protección. Ropa de protección contra el calor y la llama. Requisitos mínimos de rendimiento (ISO 11612:2015) (Ratificada por AENOR en noviembre de 2015).
- **UNE-EN ISO 12127-2:2008** Ropa de protección contra el calor y la llama. Determinación de la transmisión de calor por contacto a través de la ropa de protección o sus materiales

constituyentes. Parte 2: Método de ensayo utilizando el calor de contacto producido por la caída de pequeños cilindros (ISO 12127-2:2007).

- **UNE-EN 13034:2005+A1:2009** Ropa de protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones para la ropa de protección química que ofrece protección limitada contra productos químicos líquidos (equipos del tipo 6).
- **EN ISO 13688:2013** Ropa de protección. Requisitos generales (ISO 13688:2013) (Ratificada por AENOR en enero de 2014).
- **UNE-EN ISO 13982-1:2005** Ropa de protección para uso contra partículas sólidas. Parte 1: Requisitos de prestaciones para la ropa de protección química que ofrece protección al cuerpo completo contra partículas sólidas suspendidas en el aire. (Ropa de tipo 5). (ISO 13982-1:2004/AM 1:2010).
- **UNE-EN ISO 13982-1:2005/A1:2011** Ropa de protección para uso contra partículas sólidas. Parte 1: Requisitos de prestaciones para la ropa de protección química que ofrece protección al cuerpo completo contra partículas sólidas suspendidas en el aire. (Ropa de tipo 5). (ISO 13982-1:2004/AM 1:2010).
- **UNE-EN ISO 13982-2:2005** Ropa de protección contra partículas sólidas. Parte 2: Método de ensayo para la determinación de la fuga hacia el interior de los trajes de aerosoles de partículas finas (ISO 13982-2:2004).
- **UNE-EN ISO 13995:2001** Ropas de protección. Propiedades mecánicas. Método de ensayo para la determinación de la resistencia de los materiales a la perforación y al desgarro dinámico (ISO 13995:2000).
- **UNE-EN ISO 13997:2000** Ropa de protección; Propiedades mecánicas. Determinación de la resistencia al corte por objetos afilados. (ISO 13997:1999).
- **UNE-EN 14058:2004** Ropa de protección. Prendas de protección contra ambientes fríos.
- **EN ISO 14116:2015** Ropa de protección. Protección contra la llama. Ropa, materiales y conjunto de materiales con propagación limitada de llama (ISO 14116:2015) (Ratificada por AENOR en noviembre de 2015.)
- **UNE-EN 14126:2004** Ropa de protección. Requisitos y métodos de ensayo para la ropa de protección contra agentes biológicos.
- **UNE-EN 14126:2004/AC:2006** Ropa de protección. Requisitos y métodos de ensayo para la ropa de protección contra agentes biológicos.
- **UNE-EN 14325:2004** Ropa de protección contra productos químicos. Métodos de ensayo y clasificación de las prestaciones de los materiales, costuras, uniones y ensamblajes de la ropa de protección contra productos químicos.
- **UNE-EN 14360:2005** Ropa de protección contra la lluvia. Método de ensayo para las prendas listas para llevar. Impacto desde arriba con gotas de alta energía.
- **UNE-CEN/TR 14560:2004** Guía para la selección, uso, cuidado y mantenimiento de la ropa de protección contra el calor y llamas.
- **UNE-EN 14605:2005+A1:2009** Ropas de protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones para la ropa con uniones herméticas a los líquidos (tipo 3) o con uniones herméticas a las pulverizaciones (tipo 4), incluyendo...(Tipos PB [3] y PB [4]).
- **UNE-EN 14786:2007** Ropa de protección. Determinación de la resistencia a la penetración de productos químicos líquidos pulverizados, emulsiones y dispersiones. Ensayo del atomizador.
- **UNE-EN ISO 14877**:2004 Ropa de protección para operaciones de proyección de abrasivos utilizando abrasivos granulares (ISO 14877:2002).
- **UNE-EN ISO 15025**:2003 Ropa de protección. Protección contra el calor y las llamas. Método de ensayo para la propagación limitada de la llama. (ISO 15025:2000).
- **CEN/TR 15321**:2006 Guidelines on the selection, use, care and maintenance of protective clothing.

- **CEN/TR 15419:2006** Protective clothing. Guidelines for selection, use, care and maintenance of chemical protective clothing.
- **EN 16523-1:2015** Determinación de la resistencia de los materiales a la permeabilidad de los productos químicos. Parte 1: Permeabilidad por un producto químico liquido en condiciones de contacto continuo. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2015.)
- **EN 16523-2:2015** Determination of material resistance to permeation by chemicals. Permeation by gaseous chemical under conditions of continuous contact.
- **UNE-EN ISO 17491-3:2009** Ropa de protección. Métodos de ensayo para ropa de protección contra productos químicos. Parte 3: Determinación de la resistencia a la penetración de un chorro de líquido (ensayo de chorro). (ISO 17491-3:2008).
- **UNE-EN ISO 17491-4:2009** Ropa de protección. Métodos de ensayo para ropa de protección contra productos químicos. Parte 4: Determinación de la resistencia a la penetración por pulverización de líquidos (ensayo de pulverización). (ISO 17491-4:2008).
- **UNE-EN ISO 20471:2013** Ropa de alta visibilidad. Métodos de ensayo y requisitos. (ISO 20471:2013, Versión corregida 2013-06-01).
- **UNE-EN 50286:2000** Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión.
- **UNE-EN 50286:2000** CORR:2005 Vestimentas aislantes de protección para instalaciones de baja tensión.
- **UNE-EN 60895:2005** Trabajos en tensión. Ropa conductora para trabajos en tensión hasta 800 kV de tensión nominal en corriente alterna y ± 600 kV en corriente continua.
- **UNE-EN 61482-1-1:2010** Trabajos en tensión. Ropa de protección contra los peligros térmicos de un arco eléctrico. Parte 1-1: Métodos de ensayo. Método 1: Determinación de la característica del arco (APTV o EBT50) de materiales resistentes a la llama para ropa.
- **UNE-EN 61482-1-2:2008** Trabajos en tensión. Ropa de protección contra los peligros térmicos de un arco eléctrico. Parte 1-2: Métodos de ensayo. Método 2: Determinación de la clase de protección contra el arco de los materiales y la ropa por medio de un arco dirigido y constreñido (caja de ensayo). (IEC 61482-1-2:2007).
- **UNE-EN 61482-1-2:2008 ERRATUM:2008** Trabajos en tensión. Ropa de protección contra los peligros térmicos de un arco eléctrico. Parte 1-2: Métodos de ensayo. Método 2: Determinación de la clase de protección contra el arco de los materiales y la ropa por medio de un arco dirigido y constreñido (caja de ensayo).

2.2.3.7. Protecció individual contra caigudes

- **UNE-EN 341:2011** Equipos de protección individual contra caída de altura. Dispositivos de rescate. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2011.)
- **UNE-EN 353-1:2014** Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje. Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje rígida. (Ratificada por AENOR en marzo de 2015).
- **UNE-EN 353-2:2002** Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 2: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible.
- **UNE-EN 354:2011** Equipos de protección individual contra caídas. Equipos de amarre.
- **UNE-EN 355:2002** Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
- **UNE-EN 358:2000** Equipo de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre de sujeción.

- **UNE-EN 360:2002** Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- **UNE-EN 361:2002** Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arneses anticaídas.
- **UNE-EN 362:2005** Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
- **UNE-EN 363:2009** Equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de protección individual contra caídas.
- **UNE-EN 364/AC:1994** Equipos de protección individual contra caída de alturas. Métodos de ensayo. (Versión oficial EN 364/AC:1993).
- **UNE-EN 364:1993** Equipos de protección individual contra la caída de alturas. Métodos de ensayo. (Versión oficial EN 364:1992).
- **UNE-EN 365:2005** Equipo de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.
- **UNE-EN 365:2005 ERRATUM:2006** Equipo de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.

2.3. Normes Bàsiques d'aplicació a treballs a les instal·lacions de F.M.B.

2.3.1. General

El personal d'empreses externes que accedeixi a la xarxa o instal·lacions de F.M.B. per efectuar treballs, haurà d'estar en possessió de la corresponent autorització de caràcter nominal i identificatiu, que haurà de mostrar en accedir a aquestes, i una vegada en el seu interior, també haurà d'ensenyar a petició de qualsevol empleat de F.M.B.

Durant la permanència o desplaçament per les instal·lacions de la xarxa hauran de respectar-se les normes vigents per al passatge:

- Reglament de viatgers de F.M.B.
- Normes de Funcionament de F.M.B.

Cal destacar que està prohibit fumar en totes les instal·lacions interiors de la Xarxa de F.M.B., Centres de Treball, Locals i Dependències en compliment de la Llei 28/2005. Així mateix, està prohibit fumar en els Trens, en els Vehicles Auxiliars (V.A.F.) i en les instal·lacions a l'exterior en les que existeixi risc d'incendi o explosió.

Detallem a més, altres punts especialment rellevants en referència a les normes sobre el comportament a segur dins de les instal·lacions de F.M.B.:

- Les empreses sol·licitaran l'autorització d'accés del seu personal a les instal·lacions de F.M.B. En aquesta sol·licitud figurarà la relació nominal i D.N.I. / Passaport del personal, així com la certificació sobre la seva correcta contractació i sobre la formació i la informació que ha rebut en matèria de Prevenció i Seguretat.
- El personal de les empreses externes haurà de disposar de la corresponent autorització individual per accedir a les instal·lacions de F.M.B.
- En les operacions susceptibles d'originar pols, fum, radiacions o sorolls que pugui ocasionar molèsties al passatge, empleats de F.M.B. o afectar la prestació del servei, es tendirà a la seva eliminació en el punt d'origen, mitjançant un sistema adequat (aspiració, aïllament ,...), s'adoptaran mesures per limitar les seves conseqüències i es disposaran d'elements de

senyalització per delimitar la zona d'obres. En el cas que aquestes operacions incideixin en el treball d'altres departaments de F.M.B., serà prioritari i les empreses hauran d'establir els canvis organitzatius necessaris per evitar la coincidència.

- Està terminantment prohibit transportar personal sobre carretons elevadors (toros) i sobre càrregues transportades en ponts grues o plomes.
- Està terminantment prohibit moure els elements per a treballs en alçada, escales extensibles, escales de carro, carretons elevadors, plataformes elevadores (si no disposen de conducció per cistella) quan hi hagi operaris sobre aquets.
- Es posarà especial cura i interès en l'ús i disposició dels mitjans de protecció contra incendis. No es col·locaran materials davant de mitjans d'extinció i portes de sortida. Es mantindran lliures d'obstacles les zones de pas. Es comunicarà la manca o l'ús dels mitjans d'extinció, per facilitar la seva reposició.
- S'hauran d'utilitzar correctament els equips de protecció personal i tenir cura del seu perfecte estat de conservació, transmetent de manera immediata qualsevol defecte o anomalia que s'observi.
- Les zones de treball es mantindran netes, dipositant la runa i deixalles en els recipients destinats a tal efecte, tenint cura que en el sòl no es formin taques d'oli o greix i tapant amb material absorbent les que s'observin, en especial al costat de fossats, aparells i màquines.
- No es traslladaran mitjançant escales mecàniques o ascensors elements pesants o molt voluminosos. No es faran servir aquests elements per al transport de càrregues.
- No s'accionaran els polsadors d'emergència de tallers, oficines, escales mecàniques, ascensors, intèrfons, etc. sense causa justificada.
- S'atendran les indicacions sobre el servei que efectuïn els empleats de F.M.B.
- S'atendran les indicacions dels cartells informatius i els missatges emesos per megafonia.
- S'advertirà al personal de F.M.B. de les anomalies que es puguin observar.

En els treballs contractats en què F.M.B. hagi determinat la necessitat que l'Empresa contractada disposi d'un "Pilot Homologat de Seguretat" (P.H.S.) (empleat de la mateixa Empresa format per F.M.B.), correspondrà a aquest "pilot" vetllar pel compliment de la normativa interna del F.M.B. que sigui d'aplicació a les activitats contractades.

En compliment de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, quan els treballs requereixin la correcta aplicació de mètodes o procediments específics o es considerin de risc especial, serà necessària la presència d'un Recurs Preventiu del contractista.

El cap de grup del contractista o, en cas necessari, el Recurs Preventiu designat pel mateix, vetllaran pel compliment de la normativa de seguretat laboral aplicable durant els treballs a realitzar.

2.3.2. Zona de Vies – Túnels

Detallem els punts especialment rellevants:

- No està permès l'accés de personal a la zona de vies sense el coneixement i autorització del C.C.M. Per accedir a la zona de vies, hauran de complir-se les disposicions del P092.
- Per efectuar treballs al costat de la línia de tracció hauran de col·locar-se equips de "posada a terra" a aquesta, segons procediment (P091 i P096).
- Es recorden els punts més significatius del P092:

NORMA GENERAL

2.3.2.1. El personal que accedeixi a la zona de vies per executar un treball, haurà de dur obligatòriament, en la seva pròpia dotació, el següent equip de protecció i comunicació:

- *Armilla reflectant-fotoluminescent o roba de treball "d'alta visibilitat" (vegeu procediment "P089 Normes del vestuari i elements de senyalització d'alta visibilitat").*
- *Radiotelèfons (1 per persona aïllada o grup de treball), correctament connectat a la freqüència de la línia que correspongui. Haurà de comprovar el seu estat de funcionament.*
- *Fanal o llanterna de llum vermella o blanca (1 per persona o grup).*

2.3.2.2. Tota llum vermella mostrada o tota llum blanca agitada insistentment, per un agent que es trobi a la via, serà irrebasable.

2.3.2.3. La línia de tracció (catenària) es consideraran sempre amb tensió, llevat confirmació expressa del contrari.

2.3.3. Estacions

Detallem els punts especialment rellevants:

- No pot passar d'andana a andana per la zona de vies.
- Es considera **zona de vies**, a efectes de la realització de feines o dipositar materials, a la zona existent **des de la bora de l'andana fins a un metro cap a l'interior de l'andana**. Els treballs a la vora d'andana, es consideraran com a treball en zona vies a tots els efectes, per la qual cosa serà necessari que el supervisor del C.C.M. aprovi els treballs en aquesta zona i que el Pilot Homologat o Agent Pilot de F.M.B. permeti treballar, complint l'especificat a la Normativa de seguretat per a treballs en zona de vies (P092).
- En els treballs que es facin a la nau d'andanes de les estacions, encara quan no es realitzin a la vora d'andana, el responsable dels mateixos haurà de comunicar el seu inici al C.C.M. un cop feta la circulació dels últims trens. El C.C.M. haurà d'avisar la concurrència de circumstàncies no habituals (prolongació de tensió, trens de proves, ...), a efectes de què s'extremin les precaucions durant els treballs. La presència dels treballs se senyalitzarà amb una balisa lluminosa intermitent situada al centre de l'andana i pròxima a la zona de la vora.
- Si existeix tensió a catenària, no es podran dur a terme treballs a andanes si aquests impliquen proximitat a la mateixa o possibilitat de tocar en la manipulació de càrregues o elements.
- Els treballs a zones o recintes on es trobin els equips o cablejat de baixa o alta tensió, no s'iniciaran fins a tenir permís del C.C.M., els terres col·locats i el Pilot Homologat de Seguretat o Agent Pilot de F.M.B. permeti treballar, respectant sempre la distància de seguretat.
- Quan s'utilitzin les escales mecàniques els usuaris es col·locaran a la dreta, deixant lliure el pas a l'esquerra.
- No es traslladaran a escales mecàniques o ascensors elements pesants o molt voluminosos.
- Les escales mecàniques i ascensors no s'utilitzaran per al transport de càrregues.
- No s'accionaran els polsadors d'emergència d'escales mecàniques, ascensors o intèrfons sense causa justificada.

2.3.4. Tallers

Detallem els punts especialment rellevants:

- Veure P104.
- La línia de tracció (catenària) de les vies de les cotxeres sempre està amb tensió, llevat que es facin les maniobres concretes establertes per tallar la mateixa (obrir seccionador de tall i posada a terra, enclavar el seccionador amb cadenat personal).
- L'execució de treballs està sotmesa al criteri del personal tècnic de Material Mòbil (Responsable Tècnic, Responsable de Torn, Responsable de Revisió o Cap de Torn de Porta Cotxeres).
- En els desplaçaments per les naus i túnels d'accés el personal caminarà per les zones de pas preestablertes, respectant les línies de gàlib dels trens.
- No saltar sobre els fossats de revisió. Es rodejarà o es passarà per les passarel·les col·locades a tal efecte.
- Als túnels d'enllaç dels tallers amb les línies de la xarxa s'ha d'aplicar a tots els efectes les consideracions per a treballs a túnel i zona de vies (P092).

2.3.5. Trens

Detallem els punts especialment rellevants:

- Veure P104.
- No s'iniciarà la sortida o entrada als trens si ha sonat ja el senyal acústica de tancament de portes.
- Abans d'entrar als trens es deixarà sortir als usuaris que desitgin abandonar-los, esperant al costat de les portes dels vagons.
- No s'accedirà als trens amb productes o materials perillosos o molestos, amb recipients amb possibles fuites o amb paquets voluminosos (100x60x25 cm).
- No s'accionaran els tiradors d'alarma dels trens sense causa justificada.
- No s'impedirà ni forçarà el tancament o l'obertura de les portes dels trens.
- Queda prohibit saltar d'un cotxe a un altre d'un mateix tren i entre trens, pel sostre.
- Està prohibit saltar entre el pis de trens estacionats a vies contigües o entre trens estacionats en una mateixa via. Només es podrà passar d'un a un altre tren, sense baixar al pis de la nau, si és possible agafar-se en tot moment a tots dos trens.
- No s'ha de treure cap part del cos o objectes en manipulació per finestres o portes dels trens en circulació o maniobra per evitar el risc de cop o atrapament amb elements estructurals, instal·lacions o altres trens.
- No està permès el pas entre cotxes per portes testeres quan el tren estigui en circulació o moviment.

2.4. Actuació en cas d'accident

Les empreses contractades i subcontractades seran responsables de proporcionar assistència sanitària als seus treballadors en cas d'accident laboral.

Amb independència del sistema establert per aquestes empreses per l'actuació del seu personal en cas d'accident laboral d'un dels seus operaris, quan succeeixi una contingència podrà sol licitar l'enviament d'assistència mèdica a través del C.C.M. (en els treballs a estacions i túnel) o dels Responsables dels Centres de treball.

Les empreses contractades i subcontractades hauran de lliurar informe escrit de tots els accidents laborals ocorreguts al Tècnic de F.M.B. o al Coordinador de Seguretat extern designat per F.M.B. que està fent el seguiment dels seus treballs.

2.5. Situacions d'Emergència

A la Xarxa de F.M.B. està implantat un Pla d'Autoprotecció que determina les actuacions a realitzar en cas d'emergència.

En el cas que es presentin situacions d'emergència a les instal·lacions de la Xarxa que facin necessària l'evacuació del túnel o estacions se seguiran les consignes emeses des del C.C.M., que com a Cap de l'Emergència actuarà segons protocols establerts per a cada cas.

Les situacions d'emergència que siguin detectades pel personal de les empreses contractades han de ser posades en coneixement dels agents de F.M.B. més propers o del C.C.M. perquè actuï en conseqüència. En els treballs que tinguin assignat P.H.S., aquest efectuarà la comunicació amb el C.C.M.

El telèfon de contacte per a casos d'emergència a la Xarxa de F.M.B. és el 93.214.82.25 (intern 8225). Si la situació d'emergència és detectada en un centre de treball, es posarà en coneixement de personal de F.M.B., o si no hi ha es comunicarà al C.C.M.
En els centres de treball de Zona Franca 2, Sagrera, Santa Eulàlia, Mercat Nou, Can Boixeres, Sant Genís, Roquetes, Vilapicina i Triangle Ferroviari existeixen Plans d'Emergència implantats, amb personal integrat en equips d'emergència.

En cas d'emergència en aquests centres, se seguiran les indicacions dels equips d'emergència i l'ordre d'evacuació a través de les sirenes d'alarma, per dirigir i romandre en el punt de reunió, on es farà recompte del personal evacuat.

3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

3.1. Disposicions Generals

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, així com la Llei 54/2003, de 12 de desembre, de Reforma del marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.

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 tal efecte, 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 R.D., 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 R.D., 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.

El promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, quan en l'execució de les obres intervinguin més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diferents treballadors autònoms.
(A la introducció del Reial Decret 1627/1.997 i a l'apartat 2 de l'Article 2 s'estableix que el contractista i el sot-contractista tindran la consideració d'empresari als efectes previstos a la normativa sobre prevenció de riscos laborals. Com a les obres d'edificació és habitual l'existència de nombrosos sot-contractistes, serà previsible l'existència del Coordinador en la fase d'execució.)

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.
El promotor deurà efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans del inici de les obres, que es redactarà segons està disposat a l'Annex III del Reial Decret 1627/1.997 havent-se d'exposar a l'obra de manera visible i actualitzant-se si fos necessari.

La designació del Coordinador en l'elaboració del projecte i en l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, deurà desenvolupar les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que les empreses i personal actuant apliquin de manera coherent i responsable els principis d'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra, i en particular, a les activitats a que es refereix l'Article 10 del Reial Decret 1627/1.997.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes al mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
- La Direcció Facultativa assumirà aquestes funcions quan no fos necessari la designació del Coordinador.

3.2. Descripció de l'obra

Les incidències a resoldre es classifiquen, en funció del temps de resolució exigit i de la seva tipologia, en:

- **Incidències Molt Urgents que afecten al servei**:
    - Despreniment de lames a zona de vies
- **Incidències Urgents que afecten una part d'una estació**:
    - Despreniment de lames a andana
    - Despreniment de lames a vestíbul quan aquest és únic
- **Incidències Importants que afecten una cambra tècnica o dependència sense afectar el servei**:
    - Despreniment a zones d'accés al públic quan existeix alternativa
- **Incidències No Urgents Programades sol·licitades per l'Oficina Tècnica sense perill imminent per als treballadors o passatgers de Metro i no afectin al servei**:
    - Actuacions programades a zones d'accés al públic sense afectació al servei

3.3. Termini d'execució de l'obra i mà d'obra

El termini d'execució previst és de **trenta-sis (36) mesos**.

3.4. Interferències i serveis afectats

Les principals interferències són:

- Amb el Servei d'Operacions per permetre l'aparcament dels trens en determinades zones.

3.5. Descripció dels processos i programació

Les obres que s'han de realitzar contemplen les actuacions següents:

- Feines programades:
    - Revisions de falsos sostres.

- Feines de retirada de lames:
    - Retirades de lames programades a zones concretes de la Xarxa.

- Feines necessàries per les revisions:
    - Realització de registres.
    - Desmuntatge d'elements.

- Quan sigui necessari, fixació d'instal·lacions existents

- Sempre hi haurà presència de Recurs Preventiu i en cas necessari amb pilot homologat de seguretat PHS.

4. DEFINICIÓ DELS RISCOS I LES MESURES DE PROTECCIÓ I PREVENCIÓ

4.1. Riscos de l'entorn de F.M.B.

4.1.1. Treballs a Túnel i Zona de Vies:

4.1.1.1. Definició

Treballs realitzats en els túnels i/o a les zones de vies amb transit de vehicles de F.M.B.

4.1.1.2. Descripció

Definits en el procediment P092 de F.M.B.

4.1.1.3. 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. Des d'andana, trens o Vehicles Auxiliars Ferroviaris (V.A.F.) i en pujar i baixar de via a andana.	ALTA	GREU	ELEVAT
2.- Caigudes de persones al mateix nivell. Ensopegades i relliscades per obstacles i elements diversos	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes despresos.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
6.-Trepitjades sobre objectes diversos i elements inestables.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils (elements estructurals o de les instal·lacions fixades a les parets i terra).	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de les 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
11.- Esclafaments per o entre objectes. A la zona de canvis (possible accionament a distància).	BAIXA	GREU	BAIX
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes Elèctrics. Amb la línia de tracció (catenària).	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
19.-Exposició a radiacions.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra. Trens, Vehicles Auxiliars Ferroviaris (V.A.F.) o la maquinària de via.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O.R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	BAIXA	GREU	BAIX
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de vies.
(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metalls mitjançant bufador.
(16) Risc degut al contacte directe amb catenàries i contacte indirecte causat per errades d'aïllament a les màquines.
(17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoambiòtic.

4.1.1.4. Norma de seguretat

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com la normativa (P091, P092 i P096) necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
Abans de l'acces al túnel o a la zona de vies:

- El pilot homologat farà les següents comprovacions i accions:
  - Establir comunicacions amb C.C.M. per demanar permís per accedir a la zona de vies (P092).
  - Instal·lar les balises lluminoses (P092).
  - El personal que accedeixi a la zona de vies porta el vestuari obligatori amb elements d'alta visibilitat (P092).
  - Les persones o grups que treballin a la zona de vies portaran un radiotelèfon correctament sintonitzat (P092).
  - Verificarà l'absència de tensió i instal·larà la P.A.T. si s´han de realitzar treballs a prop de la línia de tracció (catenària) (P096 i P091).
  - Els nivells d'il·luminació del túnel són adequats per possibilitar els desplaçaments.
  - Utilitzar il·luminació localitzada per efectuar treballs.
  - Comprovar l'entorn de treball.

4.1.1.5. Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització.

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat (P091 i P096) es troben constituïdes per:

- Detector de tensió.
- Perxes de posada a terra.

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).

4.1.1.6. Relació d'Equips de Protecció Individual.

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

- Botes o calçat de seguretat.
- Botes de seguretat impermeables.
- Roba de treball.
- Armilla d'alta visibilitat.

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.

4.1.2. Treballs a Estacions

4.1.2.1. Definició

Treballs realitzats en les estacions de F.M.B.i en les diferents dependències existents en aquestes.

4.1.2.2. Descripció

Treballs realitzats en les estacions de F.M.B.i que no afecten a la zona de vies ni als túnels.

4.1.2.3. 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. Des d'andana, trens o Vehicles Auxiliars Ferroviaris (V.A.F.) i en pujar i baixar de via a andana.	BAIXA	GREU	ELEVAT
2.- Caigudes de persones al mateix nivell. Ensopegades i relliscades per obstacles i elements diversos	BAIXA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes despresos.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
6.-Trepitjades sobre objectes diversos i elements inestables.	MÈDIA	GREU	MEDI
7.-Cops contra objectes immòbils en desplaçaments per les estacions (elements estructurals, de les instal·lacions fixades a les parets i terra, mobiliari, etc).	BAIXA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de les instal·lacions (torniquets, portes, tapes, calaixos, escales mecàniques, etc.), atropellament per trens o Vehicles Auxiliars Ferroviaris (V.A.F.) en treballs a la bora d'andana i per actuació incívica d'usuaris.	BAIXA	LLEU	MEDI
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 Amb la línia de tracció (catenària).	BAIXA	MOLT GREU	ELEVAT
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
19.-Exposició a radiacions.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
26.-O.R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	BAIXA	GREU	BAIX
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de vies.
(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metalls mitjançant bufador.

(16) Risc degut al contacte directe amb catenàries i contacte indirecte causat per errades d'aïllament a les màquines.
(17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoambiòtic.

4.1.2.4. Norma de seguretat

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com la normativa (P091, P092 i P096) necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
Abans d'iniciar les feines, el personal ha de tenir en compte:

- No passar d'andana a andana per la zona de vies.
- En treballs a la vora d'andana serà d'aplicació el protocol per treballs a la zona de vies (P092).
- Instal·lació de les balises lluminoses per indicar treballs a les andanes (P092).
- No es transportaran càrregues ni objectes voluminosos a escales mecàniques, ni ascensors.
- Mantenir ordre i neteja a la zona de treball.
- Tenir cura durant els desplaçaments per estacions i dependències.
- Comprovar l'entorn de treball

4.1.2.5. Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització.

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat (P091 i P096) es troben constituïdes per:

- Detector de tensió.
- Perxes de posada a terra.

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).

4.1.2.6. Relació d'Equips de Protecció Individual.

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

- Botes o calçat de seguretat.
- Botes de seguretat impermeables.
- Roba de treball.
- Armilla d'alta visibilitat.

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.

4.1.3. Posada a Terra de Catenària

4.1.3.1. Definició

Treballs realitzats per la instal·lació de la Posada a Terra de Catenària en F.M.B.

4.1.3.2. Descripció

Treballs realitzats en proximitat de catenària. Definits en el procediment P091 de F.M.B.

4.1.3.3. 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. En pujar i baixar de via a andana.	ALTA	GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell. Ensopegades i relliscades per obstacles i elements diversos	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.- Caiguda d'objectes despresos..	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
6.-Trepitjades sobre objectes diversos i elements inestables.	ALTA	GREU	ELEVAT
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.- Esclafaments per o entre objectes. A la zona de canvis (possible accionament a distància).	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
16.-Contactes Elèctrics. Amb la línia de tracció (catenària)	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM

19.-Exposició a radiacions.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
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 trens, Vehicles Auxiliars Ferroviaris (V.A.F.) o la maquinària de via.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O.R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de vies.
(17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoambiòtic.

4.1.3.4. Norma de seguretat

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com la normativa (P091, P092, P096 i P104) necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
Abans de l'accés al túnel o a la zona de vies:

- El pilot homologat farà les següents comprovacions i accions:
  - Establir comunicacions amb C.C.M. per demanar permís per accedir a la zona de vies (P092).
  - Instal·lar les balises lluminoses (P092).
  - El personal que accedeixi a la zona de vies porta el vestuari obligatori amb elements d'alta visibilitat (P092).
  - Les persones o grups que treballin a la zona de vies portaran un radiotelèfon correctament sintonitzat (P092).
  - Verificarà l'absència de tensió i instal·larà la P.A.T. si s´han de realitzar treballs a prop de la línia de tracció (catenària) (P096 i P091).
  - Els nivells d'il·luminació del túnel són adequats per possibilitar els desplaçaments.
  - Utilitzar il·luminació localitzada per efectuar treballs.
  - Comprovar l'entorn de treball.

Abans de iniciar les feines en els tallers:

- El pilot homologat farà les següents comprovacions i accions:
  - Establir comunicacions amb el personal de Porta de cotxeres (P104) i inscriuràs en el Llibre de Registre.
  - Per treballs propers a línia de tracció (catenària), obrir seccionador de tall de tensió , instal·lació de P.A.T., i enclavar amb cadenat personal (P104).
  - Verificarà l'absència de tensió i instal·larà la P.A.T. si s´han de realitzar treballs a prop de la línia de tracció (catenària) (P096 i P091).
  - Els desplaçaments per naus i túnels es faran per les zones establertes, respectant la línia de gàlib dels trens (P104).
  - No saltar sobre els fossats de revisió. Es rodejaran o es passarà per les passarel·les (P104).
  - Als túnels d'enllaç de tallers amb la Xarxa de F.M.B.:
    - s'aplicarà el protocol de treballs per zona de vies (P092).
    - El personal que accedeixi porta el vestuari obligatori amb elements d'alta visibilitat (P092).

- Les persones o grups que treballin portaran un radiotelèfon correctament sintonitzat (P092).
- No és desplaçaran càrregues amb el pont grua o similars per sobre de persones.
- Mantenir ordre i neteja a la zona de treball.
- Tenir cura durant els desplaçaments pel taller i dependències.
- Comprovar l'entorn de treball.

4.1.3.5. Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització.

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat (P091 i P096) es troben constituïdes per:

- Detector de tensió.
- Perxes de posada a terra.

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).

4.1.3.6. Relació d'Equips de Protecció Individual.

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

- Botes o calçat de seguretat.
- Armilla d'alta visibilitat.

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.

4.2. RISCOS DE LES ACTIVITATS

4.2.1. Demolicions

4.2.1.1. Definició

La demolició consisteix en aconseguir la total o parcial desaparició de l'edifici a enderrocar.

4.2.1.2. Diferents mètodes de demolició

Els diferents mètodes de demolició son:

- Demolició manual (mètode clàssic).

- Demolició per mètodes mecànics:
  - demolició per arrossegament.
  - demolició per empenta.
  - demolició per entibació.
  - demolició per bola.
- Demolició per explosius (voladura controlada).
- Altres sistemes: perforació tèrmica, perforació hidràulica, tascó hidràulic, tall, etc.

4.2.1.3. Observacions generals

Atenent a criteris de seguretat la demolició d'un edifici és una operació extremadament delicada, per aquest motiu necessita sempre un projecte de demolició, realitzat per un tècnic competent.
A la memòria d'aquest projecte, s'haurà de reflectir:

- Un examen previ del lloc, observació de l'entorn, fent referència a las vies de circulació, instal·lacions o conduccions alienes a la demolició (serveis afectats), també s'haurà de fer referència a les preses de gas, electricitat i aigua que hi hagi en l'edifici a demolir i incidint de manera especial en els dipòsits de combustible, si els hagués.
- La descripció de las operacions preliminars a la demolició, com per exemple, desinfectar i desinsectar l'edifici abans de demolir-lo, anul·lar totes les instal·lacions per evitar explosions de gas, inundacions per trencament de canonades d'aigua, electrocucions degudes a instal·lacions elèctriques i inclòs contaminació per aigües residuals.
- La descripció minuciosa del mètode operatiu de la demolició. Un càlcul o anàlisi de la resistència i de la estabilitat dels diferents elements a demolir, així com, en el cas d'una obra entre mitjaneres la influència que aquesta pot tenir en l'estabilitat dels edificis confrontants.

Com a conseqüència de tot plegat el cap d'obra o el director tècnic de la demolició haurà de tenir:

- Una programació exhaustiva de l'avançament de l'obra a demolir, atenent als paràmetres de seguretat, temps i cost.
- Una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació cap a l'exterior sense cap dificultat, àrees d'aplec de material reciclables i de material purament de runes, per poder realitzar de forma adequada i segura els treballs de demolició.

Finalment una previsió d'elements auxiliars com puntals, bastides, marquesines, tubs d'evacuació de runes, cabrestant, minipales mecàniques, traginadora de trabuc "dúmper" etc; previsió dels Sistemes de Protecció col·lectiva, dels equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar; tanmateix una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària de transport de runes i la previsió de vies d'evacuació.

4.2.1.4. Demolició manual

4.2.1.4.1. 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 "dúmper", etc.).

4.2.1.4.2. 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, per a 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 "dúmper", 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.
- Estris: bastida tubular modular, bastida de cavallets, tub d'evacuació de runes, contenidors, xarxes, baranes, 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.

4.2.1.4.3. 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
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	ALTA	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
11.- Esclafaments per o entre objectes.	MÈDIA	LLEU	BAIX
12.- Esclafaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	CRÍTIC
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.

4.2.1.4.4. 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 mànega 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.

4.2.1.4.5. Elements auxiliars

- En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.
    - Oxitallada
    - Escales de mà
    - 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).

4.2.1.4.6. 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:

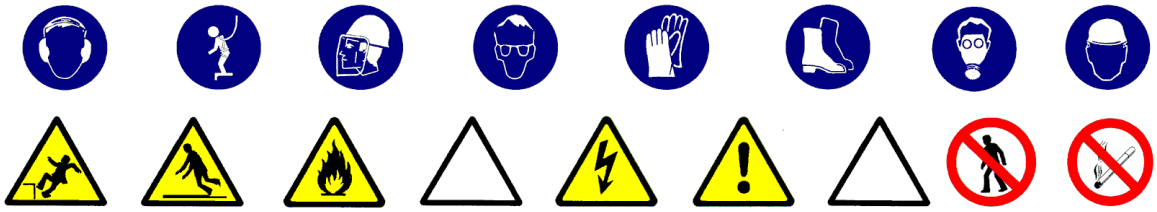
- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

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 d'advertència de matèries explosives.
- 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).



4.2.1.4.7. 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.
- Pels treballs de demolició auxiliats amb el bufador:
  - Cascos.
  - Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions emeses per raigs d'infrarojos.
  - Guants de cuir.
  - Davantal de cuir.
  - Maniguets de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda.
- 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.
- Treballs de transport vertical (operadors de grua):
  - Cascos.
  - Guants de cuir.

- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

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.

4.2.2. Acabaments (enrajolats, arrebossats, lliscats, fals sostre, paviments, pintures, fusteria, serralleria, vidrieria).

4.2.2.1. Tancaments Interiors

4.2.2.1.1. Definició

Element constructiu, sense missió portant, que tanca i limita l'espai interior d'un edifici.

4.2.2.1.2. Tipus de Tancaments Interiors

Tipus de Tancaments Interiors:

- De maó
- Prefabricats:
  - plafons de guix-cartró.
  - plafons de guix o escaiola.
  - plaques de guix o escaiola.
  - plaques de formigó massisses o buides.

4.2.2.1.3. Observacions Generals

Un cop realitzat el forjat, es senyalitzarà la distribució dels envans a la planta corresponent.
Es realitzarà l'aplec de material a les plantes respectives, tenint en compte les zones on es necessitaran per a la confecció d'aquests tancaments.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, escales de mà., etc.

Si no s'han enllestit els tancaments exteriors, s'hauran de respectar les proteccions col·lectives ja instal·lades.

En aquesta activitat, per tal de facilitar el transport vertical dels materials, s'haurà de tenir la precaució que estigui instal·lat el muntacàrregues, que les guies del qual estiguin perfectament ancorades a l'estructura de l'edifici. L'ús de la grua torre s'ha de restringir només a l'elevació de peces dels tancaments que, per la seva mida, és impossible de realitzar l'elevació amb el

muntacàrregues, si a causa de les necessitats reflectides en el projecte no s'han de realitzar més elevacions especials a les futures activitats, es recomana el desparament de la grua torre; donat que a partir d'aquesta activitat, no és operativa amb un rendiment eficaç.

S'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, que han de tenir una mitjana d'intensitat lumínica de 100 lux.

S'han d'instal·lar tubs d'evacuació de runes per evitar l'acumulació impròpia d'aquestes sobre el forjat.

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

4.2.2.2. Revestiments de Paraments

4.2.2.2.1. Definició

Element superficial que, aplicat a un parament, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspectes.

4.2.2.2.2. Tipus de Revestiments de Paraments

Exteriors:

- Aplacats o xapats: revestiment exterior de paraments amb plaques de fusta, taulons de fusta, perfils d'alumini, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer, o altres.
- Arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixt, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
- Pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'exterior amb pintures i vernissos.
- Estucat: revestiment continu exterior de morter de ciment, de calç i ciment o de resines sintètiques, que s'aplica en una o més capes a un parament prèviament arrebossat amb la finalitat de millorar la superfície d'acabat del mateix.

Interiors:

- Aplacats o xapats: revestiment interior de paraments amb planxes rígides de suro, taules i taulons de fusta, perfils d'alumini o de plàstic, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer inoxidable o PVC, o altres.
- Enrajolat de parets: revestiment de paraments interiors amb rajoles de València
- Arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixt, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
- Flexibles: revestiment continu de paraments interiors amb papers, plàstics, microfusta i microsuro, per a acabat decoratiu de paraments, presentats en rotlles flexibles.
- Refererit: revestiment continu interior de guix negre, que s'aplica a les parets per preparar-les, abans de l'operació més fina del lliscat.
- Lliscat: revestiments continus interiors de guix blanc, que constitueix la terminació o acabament que es fa a sobre de la superfície del referit.

- Pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior amb pintures i vernissos.
- Teixits: revestiment continu de paraments interiors amb materials tèxtils o moquetes a base de fibra natural o artificial.

4.2.2.2.3. Observacions Generals

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com:
- per a revestiments exteriors: bastides de façana o bastides penjades, etc.
- per a revestiments interiors: bastides de cavallets, escales de mà, etc.

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'utilitzaran gruetes de petita capacitat.

Als treballs interiors s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica de 100 lux.

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

4.2.2.3. Revestiments Exteriors

4.2.2.3.1. Definició

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

4.2.2.3.2. Descripció

Els revestiments es realitzen en les següents fases:
- Revestits o xapats:
  - Col·locació d'ancoratge.
  - Muntatge de plaques.
- Arrebossats:
  - Tapar desperfectes del suport amb el mateix tipus de morter que s'emprarà.
  - Humectar el suport prèviament net, i arrebossar.
  - Es suspendrà el treball amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
  - Passades 24 hores de la seva execució, s'humectarà la superfície fins que s'adormi.
- Pintures:
  - La superfície del suport estarà seca i neta, eliminant-se eflorescències, etc.
  - S'ha d'evitar la generació de pols a les proximitats de les zones per pintar.
  - Es suspendrà el pintat amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
- Adreçat:
  - S'ha de comprovar que el morter de l'arrebossat sobre el qual s'acabarà s'ha adormit.
  - Es suspendrà l'adreçat amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
  - S'evitaran els cops o vibracions mentre duri l'adormiment del morter.

- Passades 24 hores de la seva execució, s'humectarà la superfície fins que s'adormi.
- 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 a través de maquinària instal·lada per a aquest fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors, es realitzarà mitjançant carretó elevador.

Per a realitzar els revestiments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- Operadors de grua.
- Operaris de muntatge de plaques, pintors o manipuladors de morter, 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 penjades, 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.

4.2.2.3.3. 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.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
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
11.- Esclafaments per o entre objectes.	MEDIA	LLEU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions:
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombaments de material de revestiment.
(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.

4.2.2.3.4. 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 a les elevacions de morters, formigons, guixos i materials a granel.

Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució 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 realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir la bastida neta i endreçada.
- 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 iniciar-se la jornada, es revisarà tota la bastimentada i mitjans auxiliars, comprovant-se les seves proteccions i estabilitat.
- Posat que per necessitats de construcció no es pogués instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.
- S'ha de mantenir la bastimentada neta de substàncies pastoses per evitar lliscaments.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada 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 tallessin, podrien convertir-se en "llaç" amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i es tindrà especial cura de no posar el peu sota del palet.

- Per evitar lumbàlgies es procurarà, en el transport manual de material, que aquest no superi els 30 Kg.
- 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 hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Posat que es treballi 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 en balcons sense haver instal·lat un sistema de protecció contra les caigudes des d'alçada. Si no existeix aquesta protecció, es penjaran d'elements ferms de l'estructura cables amb els què amarrar el fiador del cinturó de seguretat.
- Aplacat o xapat:
    - En el cas d'aplacats o xapats, la bastida ha de ser fixa, quedant completament prohibit l'ús de bastida penjada.
    - Es suspendrà la col·locació de l'aplacat o xapat quan la temperatura descendeixi per sota de +5ºC.
    - No s'ha de recolzar cap element auxiliar a l'aplacat.
    - El transport de les plaques es farà en gàbies, safates o dispositius semblants dotats de laterals fixos o abatibles.
    - S'haurà d'acotar la part inferior on es realitza l'aplacat i a la part superior no es realitzarà un altre treball simultàniament, qualsevol que sigui aquest.
    - 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 i estucats en fred:
    - Els sacs d'aglomerats s'aplegaran ordenadament repartits al costat dels talls on s'hagin d'emprar, el més separats 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 (bastida penjada, plataforma de treball sustentada mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament involuntari.
    - S'acotarà la part inferior on es realitza l'arrebossat o estucat en fred senyalitzant el risc de caiguda d'objectes.
    - És prohibida la simultaneïtat de treballs a la mateixa vertical.
    - Els operaris que realitzin la manipulació de morters 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 cas que s'empressin procediments pneumàtics per a la realització d'arrebossats, es vigilarà que la instal·lació elèctrica compleixi amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Pintures:
    - S'evitarà el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà als 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, quan es necessiti, cinturó de seguretat).

- El vessament de pintures i matèries primeres sòlides com pigments, ciments o d'altres, es portarà 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, menjarà ni es beurà,
- Quan s'apliquin emprimacions que desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran d'estar dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents; a aquest adaptador facial anirà acoblat el seu corresponent filtre químic o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega pigmentària i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.
- Quan s'apliquin pintures amb riscos d'inflamació, s'allunyaran del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura o d'altres, tenint previst a les proximitats del tall un extintor.
- L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'haurà de fer a 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 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 haurà de disposar de ventilació.
- A sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar els següents senyals: advertència material inflamable, advertència material tòxic, no fumeu.

4.2.2.3.5. Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

- Escales de mà.
- Dúmpers de petita cilindrada.
- Grues i aparells elevadors.
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo".
- Carretó elevador.
- Transpalet manual: carretó manual.
- Formigonera pastera.
- Bombatge de morter.
- Bastida amb elements prefabricats sistema modular.
- Bastida penjada.
- Bastida de borriquetes.
- Pistola fixa-claus.
- Trepant portàtil.

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).

4.2.2.3.6. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització

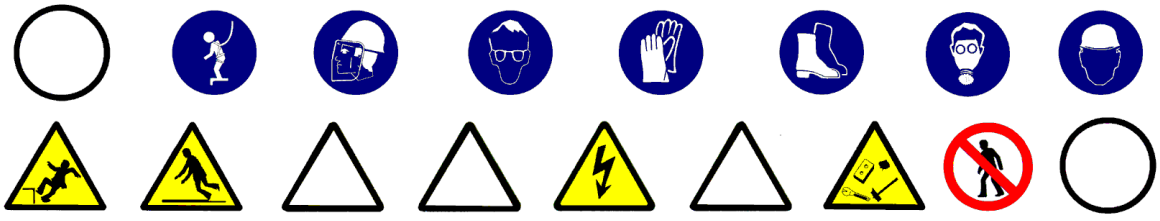
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, 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 risc 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 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 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 RD 1627/1997).



4.2.2.3.7. 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 de pintura:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Cinturó de seguretat, si els calgués.
  - Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
  - Pantalla facial, si correspon.
- Pels treballs amb morters:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Cinturó de seguretat, si els calgués.
  - Pels treballs d'aplacat o xapat:
  - 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 R.D. 1627/1997).

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

4.2.2.4. Revestiments Interiors

4.2.2.4.1. Definició

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

4.2.2.4.2. Descripció

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

4.2.2.4.3. 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
11.- Esclafaments per o entre objectes.	MEDIA	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.

4.2.2.4.4. 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 30Kg.
- 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.
- Entaulellat:
    - El tall, mitjançant la serra de trepar, de les plaquetes i demés peces ceràmiques es realitzarà a locals oberts per evitar la respiració d'aire amb gran quantitat de pols.
    - Els talls es netejaran de "retalls" i "deixalles de pasta".
    - Les runes s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació mitjançant trompes.
    - És prohibit de llençar les runes directament pels forats de façana o dels patis.
    - Les caixes de plaquetes o rajoles de València s'aplegaran a les plantes repartides al costat dels talls, on les necessitin, situades el més allunyades possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
    - Les caixes de plaquetes aplegades, mai es disposaran de manera que obstaculitzin les zones de pas.

- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de làtex, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

- 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.
- Tèxtils i flexibles.
  - El transport de paquets de llates d'empostissar (rotlles de tela, moqueta, goma espuma, etc.) es realitzarà mitjançant dos operaris per tal d'evitar els accidents per interferències, ensopegades o sobreesforços.
  - Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient tant com per la renovació constant com per evitar les possibles intoxicacions.
  - S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de les coles i dissolvents; i aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
  - És prohibit de mantenir en el magatzem pots de dissolvents i coles sense estar perfectament tancats, per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives.
  - Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
  - Els revestiments tèxtils s'emmagatzemaran totalment separats dels dissolvents i coles per evitar possibles incendis.
  - S'instal·laran cartells de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents, i del magatzem de productes tèxtils.
  - En cada magatzem s'instal·larà un extintor de pols química seca.
  - En l'accés a cada planta, on s'estiguin fent servir coles i dissolvents, s'instal·larà un cartell de no fumeu.
  - És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.
  - Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.
- 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.

4.2.2.4.5. Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat

- Escales de mà.
- Dúmpers de petita cilindrada.
- Grues i aparells elevadors.
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo".
- Carretó elevador.
- Transpalet manual: carretó manual.
- Formigonera pastera.
- Bombatge de morter.
- Bastida amb elements prefabricats sistema modular.
- Bastida de borriquetes.
- Serra.
- Pistola fixa-claus.
- Trepant portàtil.

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).

4.2.2.4.6. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització

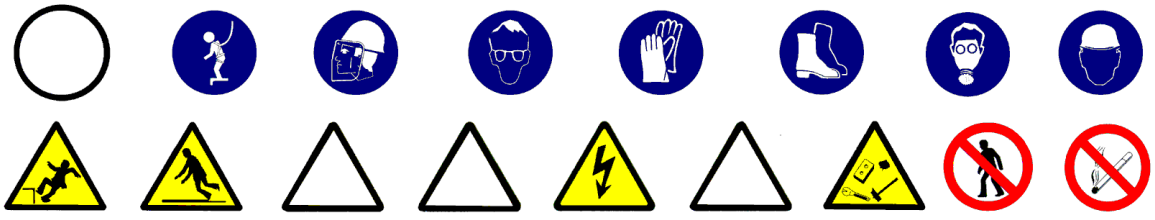
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- 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).



4.2.2.4.7. 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 Equips de Protecció individual 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.

4.2.2.5. Paviments

4.2.2.5.1. Definició

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

4.2.2.5.2. Descripció

Els Tipus de Paviments son:

- Peces rígides:
  - Revestiment de sòls i escales interiors i exteriors amb peces dels següents materials: pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta i xapa d'acer.
- Flexibles:
  - Revestiment de sòls i escales a interiors, amb llosetes, rajoles i rotllos dels següents materials: moqueta de fibres naturals o sintètiques, linòleum, PVC i a interiors i exteriors amb rotllos i rajoles de goma i policloroprè.
- Soleres:
  - Revestiment de sòls naturals a l'interior d'edificis amb capa resistent de formigó en massa, la superfície superior de la qual quedarà vista o rebrà un revestiment.

Tipus de paviments amb peces rígides:

- Amb rajoles de pedra, ceràmiques rebudes amb morter, ceràmiques enganxades, de ciment, de ciment permeable, de terratzo, de formigó, de parquet hidràulic, de fosa, de xapa d'acer i d'asfalt.
- Amb llistons d'empostissar (mosaic).
- Amb posts (fusta).
- Amb lloses de pedra.
- Amb plaques de formigó armat.
- Amb llambordins de pedra i formigó.

Tipus de revestiments flexibles:

- Llosetes de moqueta autoadhesives, de linòleum adherides, de PVC homogeni o heterogeni adherides a tocar o soldades.
- Rotlles de moqueta adherits, tesats per adhesió o tesats per llates d'empostissar; de linòleum adherits, de goma adherits o rebuts amb ciment, de PVC homogeni o heterogeni adherits amb juntes a tocar o soldades.
- Rajoles de policloroprè adherides o rebudes amb ciment, de goma adherides o rebudes amb ciment.

Tipus de paviments de soleres:

- Per a instal·lacions.
- Lleugeres.
- Semipesants.
- Pesants.

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 això s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la maquinària instal·lada per a aquella fi: grues, muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. El transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- Operadors de grua.
- Enrajoladors i d'altres.
- Operadors de carretó elevador.

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

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per transport auxiliar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

4.2.2.5.3. Observacions Generals

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran gruetes de petita capacitat, sistemes de bombatge pneumàtic de morters o assimilables.

Aplec de material paletitzat, les elevacions del qual s'haurien d'haver realitzat abans del desmuntatge de la grua.

Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

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

4.2.2.5.4. 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 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.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
6.- Trepitjades sobre objectes diversos i elements inestables.	MEDIA	LLEU	BAIX
7.- Cops contra objectes immòbils.	MEDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.- Cops per objectes o eines.	MEDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
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 bombatge de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.
(16) Risc específic en treballs de poliment
(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 peces per pavimentar.

4.2.2.5.5. 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 elements de poc pes, la grueta, i bombes per les elevacions de morters, formigons i materials a granel.

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

Procés:

- El personal encarregat de la realització dels paviments 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, 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.)
- Si hi ha substàncies pastoses (pel poliment del paviment) s'haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis lliscós.
- 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.
- El material paletitzat serà transportat mitjançant ungles portadores de palets convenientment bragat a la grua.
- 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 podrien convertir-se en un "llaç", amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes a diferent nivell, i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per 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 a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- 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.

Peces rígides:

- El tall de peces de paviment s'executarà a una via humida per evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols neumoconiòtiques.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant el tallador a sotavent, per evitar en la forma del possible, de respirar els productes del tall en suspensió.
- Posat que es realitzessin els talls amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molt de compte amb la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer a un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i cas de no ser així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment s'aixecaran sobre palets convenientment fetes les vorades.
- Les peces del paviment s'aixecaran a les plantes a sobre de plataformes emplintades, cas de no estar paletitzats i totalment fetes les vorades.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament dins de la plataforma emplintada, apilades dins de les caixes de subministrament i no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.
- El conjunt apilat es fleixarà o lligarà a la plataforma d'hissat per evitar vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats a sobre de plataformes emplintades, fermament amarrades per evitar vessaments.
- Els llocs de trànsit de persones s'hauran d'acotar mitjançant cordes amb banderoles a les superfícies recentment solades.
- Les caixes o paquets de paviment s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls, a on es vagi a col·locar.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de mode que obstaculitzin les zones de pas.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment seran senyalitzats mitjançant un senyal d'advertència de "perill" amb rètol de "paviment lliscant"
- Les polidores i abrillantadores a emprar estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores i abrillantadores estaran dotades de cèrcol de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i papers de vidre.
- Les operacions de manteniment i substitució o canvi d'aquells raspalls o papers de vidre es realitzaran amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Els llots, producte dels poliments, han de ser retirats sempre cap a les zones que no siguin de pas, i han de ser eliminats immediatament de la planta un cop finalitzat el treball.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin llots, morters, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.

- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i als casos en què es necessitin, màscara antipols.
- Els paquets de lamel·les de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.
- Els accessos a zones en fase d'arrebossats, s'assenyalaran amb "prohibit el pas" i amb un rètol de "superfície irregular", per prevenir de caigudes al mateix nivell.
- Els llocs en fase de fregat amb paper de vidre, romandran constantment ventilats per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives (o explosives) per pols de fusta.
- Les màquines de fregar a emprar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.
- Les polidores a emprar tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les operacions de manteniment i substitució dels papers de vidre es realitzaran sempre amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Les serradures produïdes seran escombrades mitjançant raspalls i eliminades immediatament de les plantes.
- Es disposaran a cada planta petits contenidors per emmagatzemar les deixalles generades; que s'hauran d'evacuar als muntacàrregues.

Peces Flexibles:

- Les caixes de llosetes o rotlles s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls on s'hagin d'emprar, situades el més allunyats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de material mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas.
- És prohibit d'abandonar i deixar encesos els encenedors i bufadors; un cop utilitzats s'apagaran immediatament, per tal d'evitar incendis.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient per a la renovació constant, evitant atmosferes tòxiques.
- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de coles i dissolvents; aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
- És prohibit de mantenir i emmagatzemar coles i dissolvents a recipients sense estar perfectament tancats, per evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Els paviments plàstics s'emmagatzemaran separadament dels dissolvents i coles, per evitar incendis.
- S'instal·laran dos extintors de pols química seca ubicats cada un d'ells al costat de cada porta del magatzem (al de dissolvents i al de productes plàstics)
- S'instal·laran rètols de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents i del magatzem de productes plàstics.
- En l'accés a cada planta on s'estiguin utilitzant coles i dissolvents, s'instal·larà un rètol de no fumeu..
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran, allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

4.2.2.5.6. Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

- Dúmpers de petita cilindrada
- Grues i aparells elevadors
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Formigonera pastera
- Bombatge de morter

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).

4.2.2.5.7. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

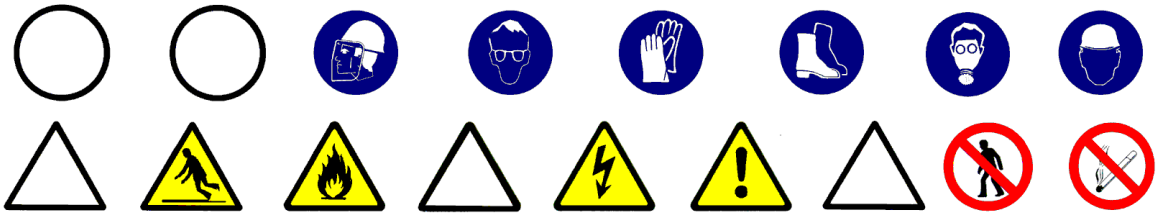
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, barra intermèdia i sòcol. 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 R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill.
- 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.

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).



4.2.2.5.8. 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 coles i dissolvents:
  - 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, formigons i llots:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de goma de seguretat.
  - Pels treballs de col·locació de paviment:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Genolleres.
  - Ulleres antiimpactes als casos de paviments rígids.
  - Màscara antipols, als casos de tall de paviments rígids.

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 pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.2.2.6. Revestiments de Sostres

4.2.2.6.1. Definició

Cara inferior del forjat que cobreix una construcció, edifici i els espais interiors que el composen.

4.2.2.6.2. Descripció

Cel ras constituït per canyís, escaiola o peces especials d'un material qualsevol, que es penja del forjat, donat que no té funció resistent.

4.2.2.6.3. Tipus de sostres

Un cop realitzats els tancaments tant exteriors com interiors, iniciarem el recobriment dels sostres, distingint els diferents tipus:

- Revestiments de sostres:
  - Referit: revestiment continu interior de guix negre, que s'aplica per preparar els sostres, abans de l'operació més fina del lliscat.
  - Lliscat: revestiment continu interior de guix blanc, que constitueix la terminació o acabament que es fa sobre la superfície del referit.
  - Pintures: revestiment continu de sostres i elements d'estructura, fusteria, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior amb pintures i vernissos.
  - Cels rasos:
    - Continus: formació de sostres suspesos sense juntes aparents, a interiors d'edificis.
    - De plaques (discontinus): formació de sostres amb juntes aparents, suspesos mitjançant entramats metàl·lics, a interiors d'edificis.

4.2.2.6.4. Observacions Generals

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, bastides tubulars modulars, bastides tubulars modulars sobre rodes, plataformes elevades hidràulicament, escales de mà, etc.
En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran muntacàrregues i gruetes de petita capacitat.
S'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.
S'ha de considerar, abans del inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar, per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

Revestiment de sostres:

- Per a la realització de revestiment, es muntarà una tarima sustentada sobre cavallets, aquesta plataforma haurà de cobrir, en una o vàries fases, segons la dimensió de la superfície, tota la superfície a recobrir. Aquesta es realitza per donar facilitat al treballador que ha d'atendre al sostre i no per on circula, als diferents treballs de col·locació de guixos i pintures.

Cels rasos:

- Per a la realització de cels rasos s'auxiliaran els treballs amb escales de tisora per a la col·locació de les guies o penjadors fins a 3 metres i per alçades superiors es realitzarà la col·locació amb petites torres de bastida tubular modular amb rodes.

Els cels rasos es poden realitzar:

- Sense guies: formació de sostres mitjançant plaques suspeses mitjançant penjadors, a interiors d'edifici.
- Amb guies (discontinus) : formació de sostres amb juntes aparents, suspesos mitjançant entramats metàl·lics, a interiors d'edificis.

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 fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat, des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant carretó elevador.

Per a realitzar els revestiments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- Operadors de grua.
- Operaris de muntatge, pintors o manipuladors de morter i guix, segons el cas.
- Operadors de carretó elevador.

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

- Maquinària: formigonera pastera, bombatge de morter, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides tubulars modulars, bastides de cavallet, 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.

4.2.2.6.5. 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 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.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM

4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	MEDI
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
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
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
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.	MÈDIA	LLEU	BAIX
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions:
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombeig de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.
(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc causat per la manipulació de peces per recobrir sostres.

4.2.2.6.6. Norma de Seguretat

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant el muntacàrregues d'obra i la grueta per a elements de poc pes.

Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, 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:

- El personal encarregat de la realització dels cels rasos 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 (bastida) 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 mitjançant un tauló recolzat als graons de dos 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 mitjançant bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.

- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos sobre rampes tindran la superfície horitzontal i vorejats de baranes reglamentàries en el cas de risc de caigudes a diferent nivell. És permès el recolzament a un graó definitiu i cavallet sempre que aquesta s'immobilitzi i els taulons s'ancorin i falquin.
- En iniciar-se la jornada, es revisaran les bastides i mitjans auxiliars, comprovant-se les seves proteccions i estabilitat.
- S'ha de mantenir la bastida neta de substàncies pastoses per tal d'evitar relliscades.
- 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.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, cas de no fer-ho es podrien convertir en un "llaç" amb el que, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot, des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per 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 a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- És 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 riscos de caiguda a diferent nivell.
- Les runes s'aplegaran en contenidors amb rodes pel seu posterior trasllat fins el muntacàrregues.
- És prohibit de llençar les runes directament pels forats de la façana o dels patis.
- Els sacs i planxes s'aplegaran ordenadament repartits, al costat dels talls on es vagin a utilitzar, el més separats possible dels trams on s'han d'evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de sacs o planxes es col·locaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Revestiments de sostres (referits, lliscats i pintures):
    - En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit intern de l'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar un pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria.
    - Posat que la plataforma de treball estigui situada a una alçada inferior a 2 metres, es recolzarà sobre cavallets.
    - Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de cels rasos tindrà la superfície horitzontal i quallada de taulons, que cobreixin tota la zona a treballar, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
    - Les bastides per a la instal·lació de cels rasos s'executarà sobre cavallets metàl·lics o de fusta. És prohibida expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra el parament.
    - En cas que la plataforma estigui per sobre dels dos metres, es col·locaran bastides tubulars modulars.

- Els sacs de guix s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls en què s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs de guix es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Els operaris que realitzin la manipulació de guixos, hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si a aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

NOTA: Pel que fa a pintures, veure pintures.

- Cels rasos:
  - Sense guies
    - En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit intern de l'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar el pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria.
    - Posat que la plataforma de treball estigui situada a una alçada inferior a 2 metres es recolzarà sobre cavallets.
    - Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de cels rasos tindrà la superfície horitzontal i quallada de taulons, que cobreixin tota la zona a treballar, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
    - Les bastides per a la instal·lació de cels rasos s'executarà a sobre de cavallets metàl·lics o de fusta. És prohibida expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra el parament.
    - Posat que la plataforma estigui per sobre dels dos metres, es col·locaran bastides tubulars modulars.
    - Per apuntalar les plaques fins l'enduriment del penjat (estopa, canya, etc.) s'utilitzaran suports de taulonet a sobre de puntals metàl·lics telescòpics, per evitar els accidents per desplom.
    - El transport de sacs i planxes es realitzarà interiorment, preferentment dalt d'un carretó de mà, per evitar sobreesforços.
  - Amb guies
    - Les escales de mà per emprar han de ser del tipus de tisora, dotades de sabates antilliscants i cadeneta de control d'obertura màxima, per evitar accidents per inestabilitat.
    - Les plataformes de treball dalt de cavallets tindrà un ample mínim de 60 cm.
    - La instal·lació de cels rasos es realitzarà des de plataformes ubicades dalt d'una bastida tubular (a més de dos metres d'alçada) que estaran closes per una barana de seguretat amb passamà a 90 cm d'alçada, barra intermèdia i sòcol.
    - Les plataformes instal·lades a bastides tubulars sobre rodes no s'utilitzaran sense haver ajustat els frens de trànsit, abans de pujar a elles.
    - Les bastides que s'han de construir per a la instal·lació de cels rasos (metàl·lics, cartró premsat, etc.) es muntaran dalt de cavallets sempre que l'alçada sigui inferior a dos metres.

4.2.2.6.7. Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

- Escales de mà
- Dúmpers de petita cilindrada
- Grues i aparells elevadors
- Esmoladora angular
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Bastida amb elements prefabricats sistema modular
- Bastida de cavallets.
- Serra
- Trepant portàtil

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).

4.2.2.6.8. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

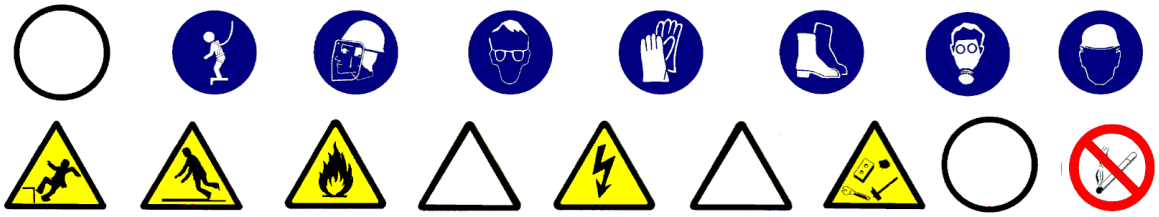
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, 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 R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a 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 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).



4.2.2.6.9. 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:
  - 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 convingués.
- Pels treballs amb guixos:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
- Pels treballs de col·locació de guies, plaques i lamel·les:
  - 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 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 R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.2.2.7. Ram de Fuster

4.2.2.7.1. Definició

S'entén per fusteria d'un edifici el conjunt de finestres, portes i armaris encastats, de funció no estructural.

4.2.2.7.2. Descripció

La fusteria pot ser de diferents materials:

- De façana: tancaments de buits de façanes, amb portes i finestres realitzades amb fusteria de perfils, fusta, rebudes als anversos interiors del buit, dels següents materials:
  - Acer.
  - Acer inoxidable.
  - Alumini (aliatges lleugeres).
  - Fusta.
  - PVC (plàstics).

- Per a interiors: tancaments de buits de passos interiors i armaris encastats amb portes de:
  - Acer.
  - Fusta.
  - Vidre.

4.2.2.7.3. Observacions Generals

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars, com bastides de cavallets, etc.

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'emprarà el muntacàrregues.

En els treballs interiors s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

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

Abans del 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:

- Operadors de grua.
- 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.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

4.2.2.7.4. 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.

4.2.2.7.5. 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.

4.2.2.7.6. Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat.

- Escales de mà
- Grues i aparells elevadors
- Esmoladora angular
- Bastida de borriquetes
- Pistola fixa-claus
- Trepant portàtil
- 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)

4.2.2.7.7. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

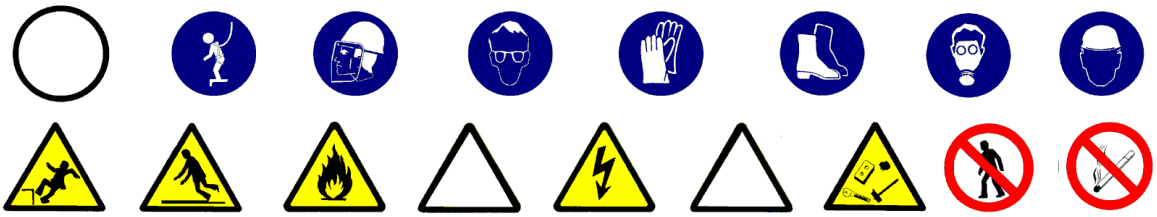
Les proteccions col·lectives a què fan referència les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- 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).



4.2.2.7.8. 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.

  - Protectors auditius.
  - Pantalla de soldador.
- 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 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.

4.2.3. Bastides en General

4.2.3.1. Bastides amb Elements Prefabricats. Sistema Modular.

4.2.3.1.1. Muntatge

Caldrà tenir present:

- Les bastides hauran de ser muntades sota la supervisió d'una persona competent, si és possible un aparellador o arquitecte tècnic.
- Les bastides s'hauran de muntar sempre sobre una fundació preparada adequadament.
- Posat que la bastida s'hagi de recolzar sobre el terreny; aquest serà pla i compacte, i si aquest no ho fos, es recolzarà la bastida sobre taula o jaç de taulons i es trobarà clavetejat en la base de recolzament de la bastida, és prohibit de recolzar-se sobre materials fràgils com ara maons, revoltons, etc.
- Si la bastida s'ha de recolzar sobre marquesines, balcons, voladissos, patis interiors, teulades, etc. s'haurà de consultar al Director Tècnic de l'Obra amb la finalitat que aquest verifiqui la necessitat de reforçar o no aquestes zones de recolzament.
- Les estructures metàl·liques en general requereixen càlculs exactes i precises regles de muntatge. Aquest aspecte també s'haurà de tenir present en el cas de les bastides tubulars.
- En conseqüència, s'haurà de disposar en l'obra dels plànols de muntatge dels diferents elements mentre es munta la bastida amb indicació dels amarratges corresponents.
- Posat que, una línia elèctrica de Alta Tensió es trobés prop de la bastida i hi hagi la possibilitat de contacte directe en la manipulació dels elements prefabricats quan es realitzen el muntatge o es pugui entrar en la zona de influència de la línia elèctrica, es prendran les següents mesures:
  - Es sol·licitarà per escrit a la Companyia subministradora que es procedeixi a la descàrrega de la línia, el seu desviament o en cas necessari a la seva elevació.
  - Posat que no es pugui realitzar l'aspecte anterior, s'establiran unes distàncies mínimes de seguretat, mesurades des del punt més proper amb tensió a la bastida.
- Les distàncies anteriorment citades segons informació de AMYS de UNESA seran:
  - 3 metres per a tensió < 66.000 Volts
  - 5 metres per a tensió > 66.000 Volts

- Posat que hi hagi una línia elèctrica de Baixa Tensió:
    - Es sol·licitarà mitjançant escrit a la companyia subministradora el desviament de la línia elèctrica.
    - Posat que no se pugui realitzar l'apartat anterior, es col·locaran unes beines aïllants sobre els conductors i caperutxes aïllants sobre els aïlladors.

4.2.3.1.2. Ús

Caldrà tenir present:

- Les bastides s'hauran de revisar en iniciar la jornada laboral, així com després de qualsevol inclemència del temps especialment de fortes ràfegues de vent.
- Els principals punts que s'han d'inspeccionar són:
    - L'alineació i verticalitat dels muntants.
    - L'horitzontalitat dels travessers.
    - L'adequació dels elements de travada horitzontal i vertical.
    - L'estat dels ancoratges de la façana.
    - El correcte acoblament dels marcs amb els seus passadors.
    - La correcta disposició i adequació de la plataforma de treball a l'estructura de la bastida.
    - La correcta disposició i adequació de la barana de seguretat, passamans, barra intermèdia i sòcol.
    - La correcta disposició dels accessos.
- S'hauran de col·locar cartells d'advertència en qualsevol lloc on la bastida estigui inacabada o sigui necessari l'advertència de qualsevol altre risc.
- En l'ús de la bastida s'ha de tenir present que no es pot fer cap modificació sense l'autorització del tècnic autor del projecte de muntatge.
- En la utilització de petits aparells elèctrics es procurarà que estiguin equipats amb doble aïllament i els portàtils de llum estiguin alimentats a 24 Voltis.
- En tot moment s'haurà de procurar que les plataformes de treball estiguin netes i endreçades. És convenient disposar d'un calaix on es posin les eines necessàries durant la jornada evitant així que es deixin en la plataforma amb el consegüent risc que aquest fet comporta.

4.2.3.1.3. Desmuntatge

Caldrà tenir present:

- El desmuntatge d'una bastida s'ha de realitzar en l'ordre invers al muntatge i en presència d'un tècnic competent.
- És prohibit totalment que es llancin des de dalt els elements de la bastida els quals s'hauran de baixar mitjançant els mecanismes de elevació o descens previstos i alhora convenientment subjectes. Les peces petites es baixaran amb una galleda o pastera convenientment lligades.
- Els elements que composen l'estructura de la bastida s'hauran de recollir i enretirar quan abans millor i col·locar-los en el magatzem tan ràpid com sigui possible.
- És prohibit, en el muntatge, ús i desmuntatge, que els operaris passin de d'un lloc a un altre de la bastida saltant, gronxant-se, trepant o lliscant per l'estructura.
- Posat que hi hagués a la proximitat una línia elèctrica d'Alta Tensió o de Baixa Tensió, es procedirà de la mateixa manera que es va realitzar el muntatge.
- Emmagatzemant:

- Els elements de la bastida cal emmagatzemar-los en lloc protegit de les inclemències del temps. Abans de la seva classificació i emmagatzemant s'haurà de revisar-los, netejar-los fins i tot pintar-los si calgués.
- S'ha de tenir present que una empresa ben organitzada es aquella que té un magatzem i un taller mecànic que subministren sense retards a les obres la maquinària, els estris i eines que es necessiten en condicions òptimes per a la seva immediata utilització.

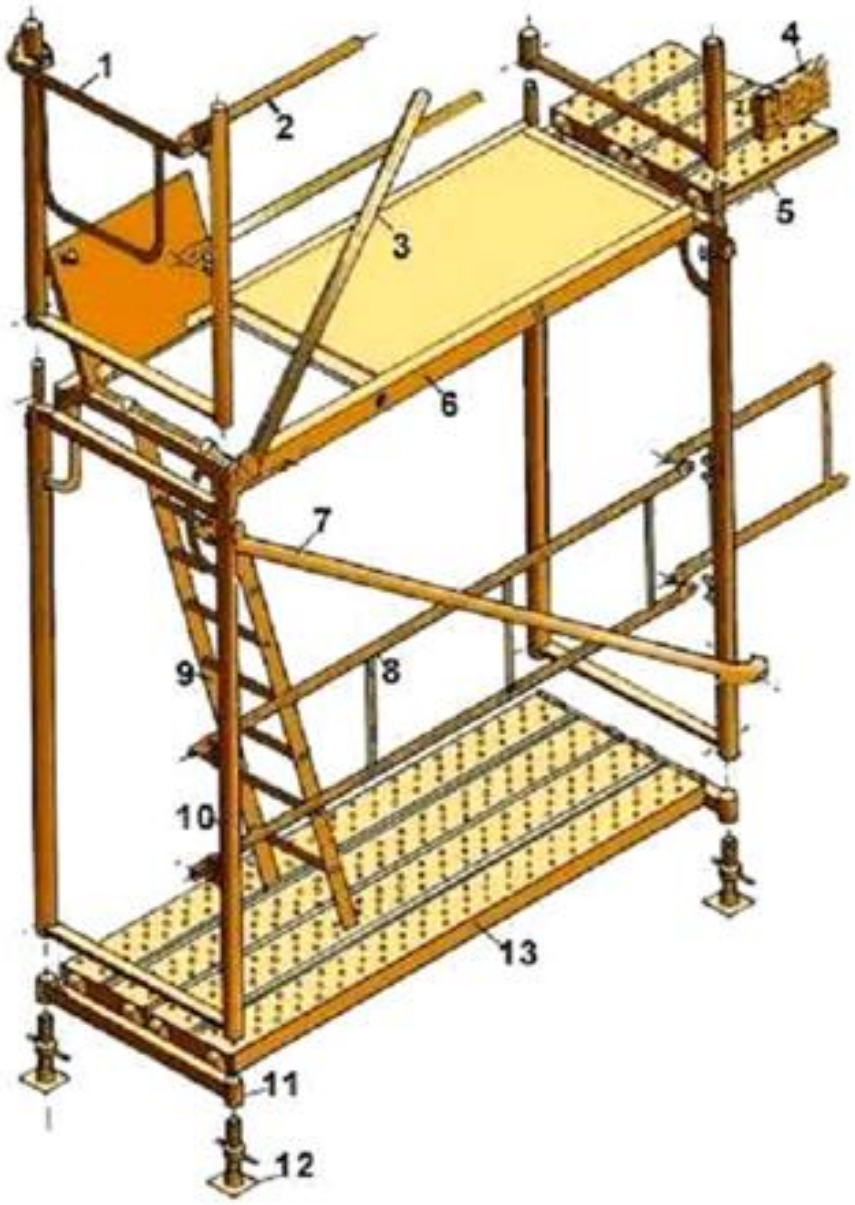
4.2.3.2. Bastides de Cavallets.

Caldrà tenir present:

- 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.

4.2.3.3. Bastides de Façana

Bastides de Façana



Detalls

1. Barana de cantonada

2. Travesser

3. Diagonal de punt fix

4. Sòcol

5. Passador

6. Plataforma amb trapa

7. Diagonal amb brida

8. Barana

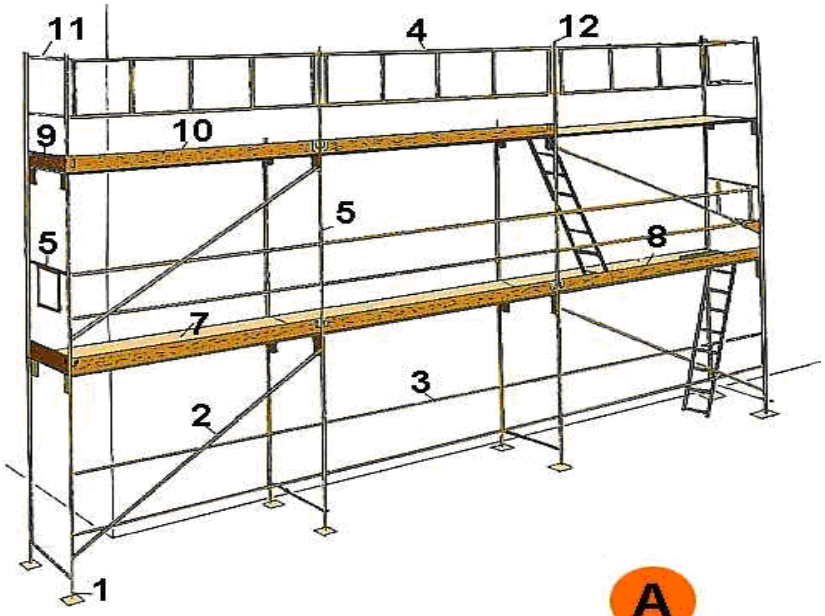
9. Escala d'alumini

10. Marc

11. Suport d'iniciació

12. Placa

13. Plataforma metàl·lica



A



B

Detalls

A. Perspectiva

1. Placa

2. Diagonal

3. Travesser

4. Barana

5. Barana de cantonada

6. Marc

7. Plataforma

8. Plataforma amb trapa

9. Entornapeu

10. Entornapeu

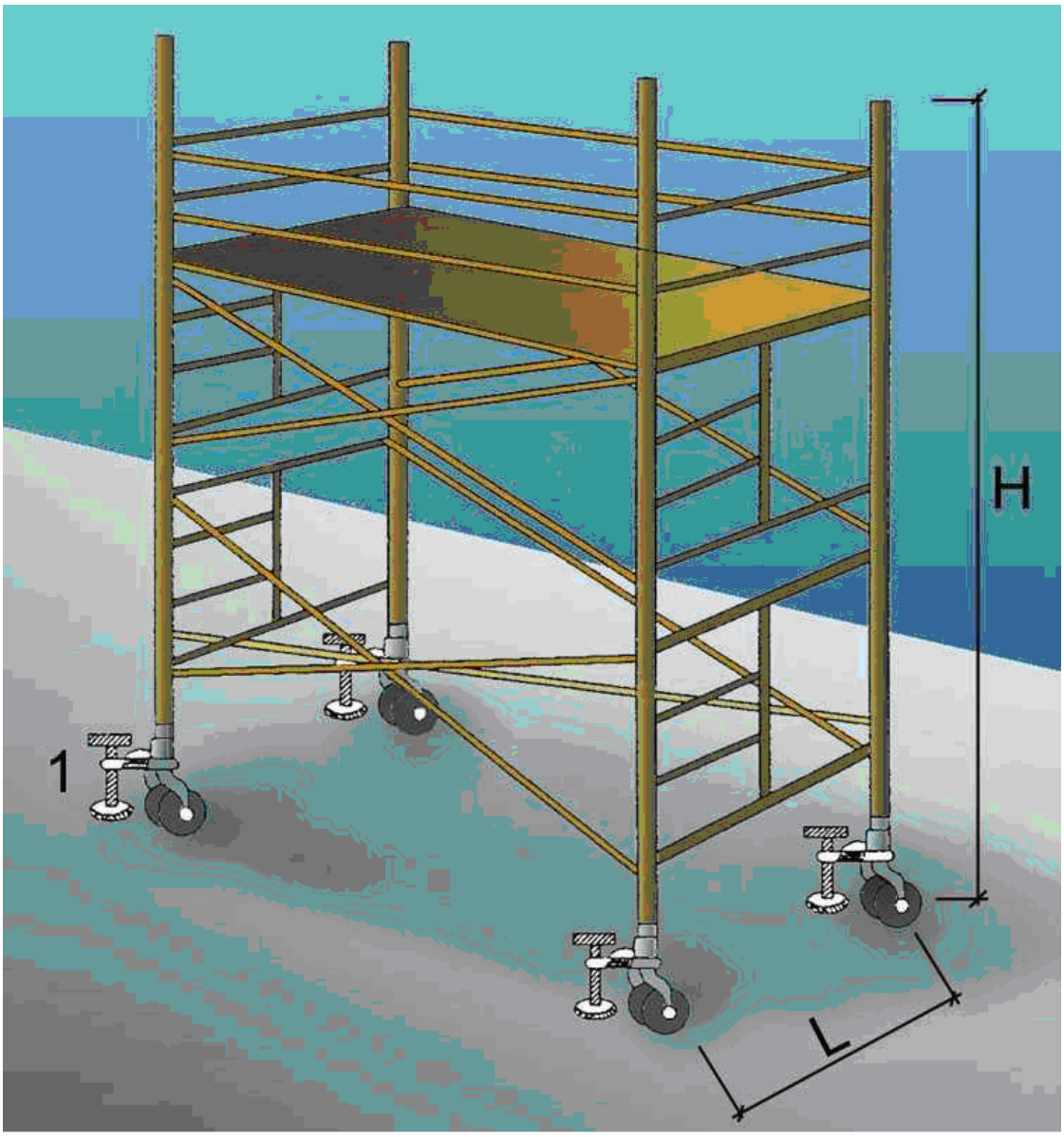
11. Suplement barana

12. Peu de barana

B. Detall

4.2.3.4. Bastides Metàl·liques Sobre Rodes

Bastides Metàl·liques Sobre Rodes



Detalls

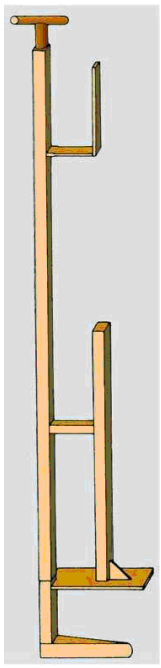
1.Suplement telescòpic opcional

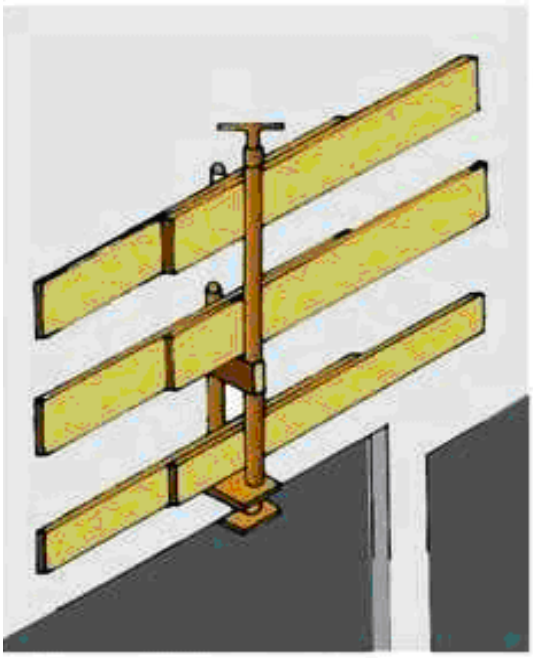
L = 1 / 5 H quan H sigui menor de 7,5 mts.
L = 1 / 4 H quan H sigui superior de 7,5 mts.

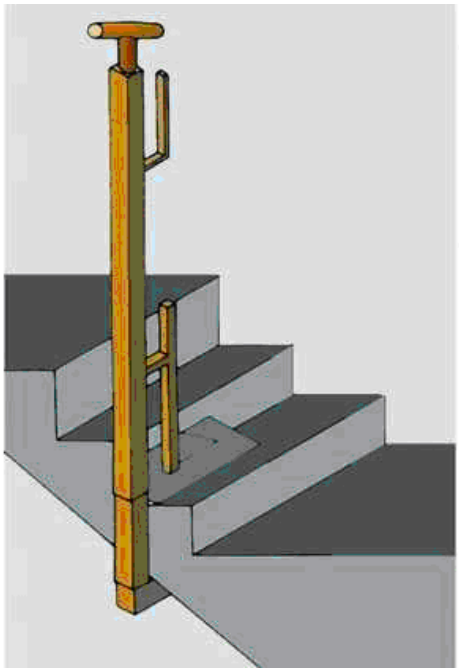
OBSERVACIONS: En els castellets de bastides mòbils les rodes disposaran d´enclavaments (mordasses o passadors de fixació).

4.2.3.5. Baranes de Seguretat

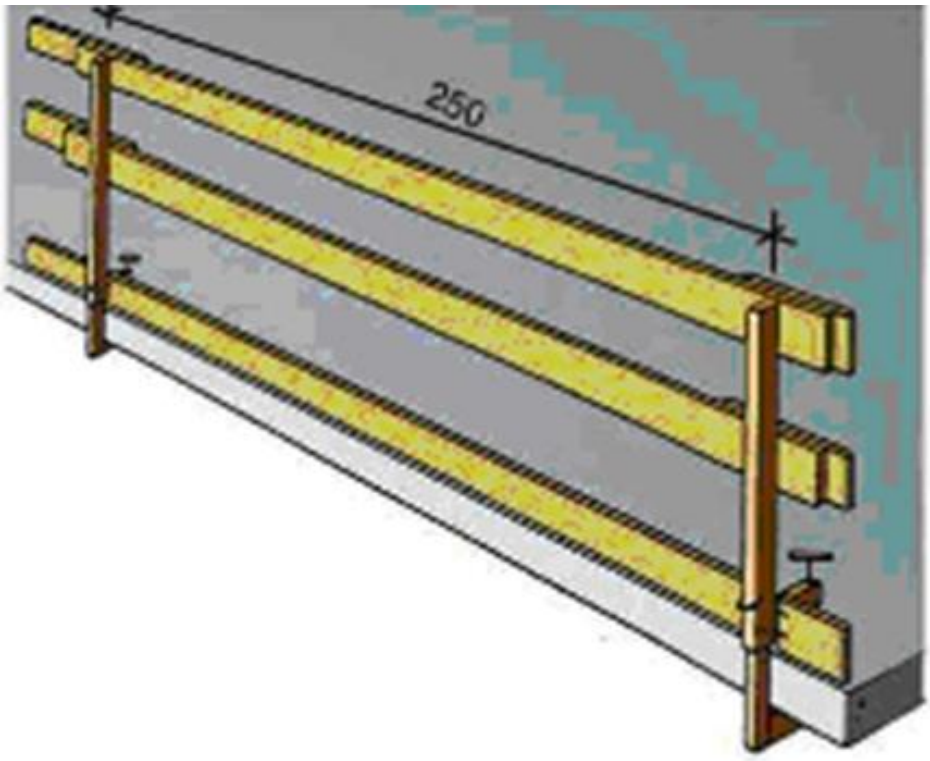
Baranes de Seguretat amb 1 Sergent

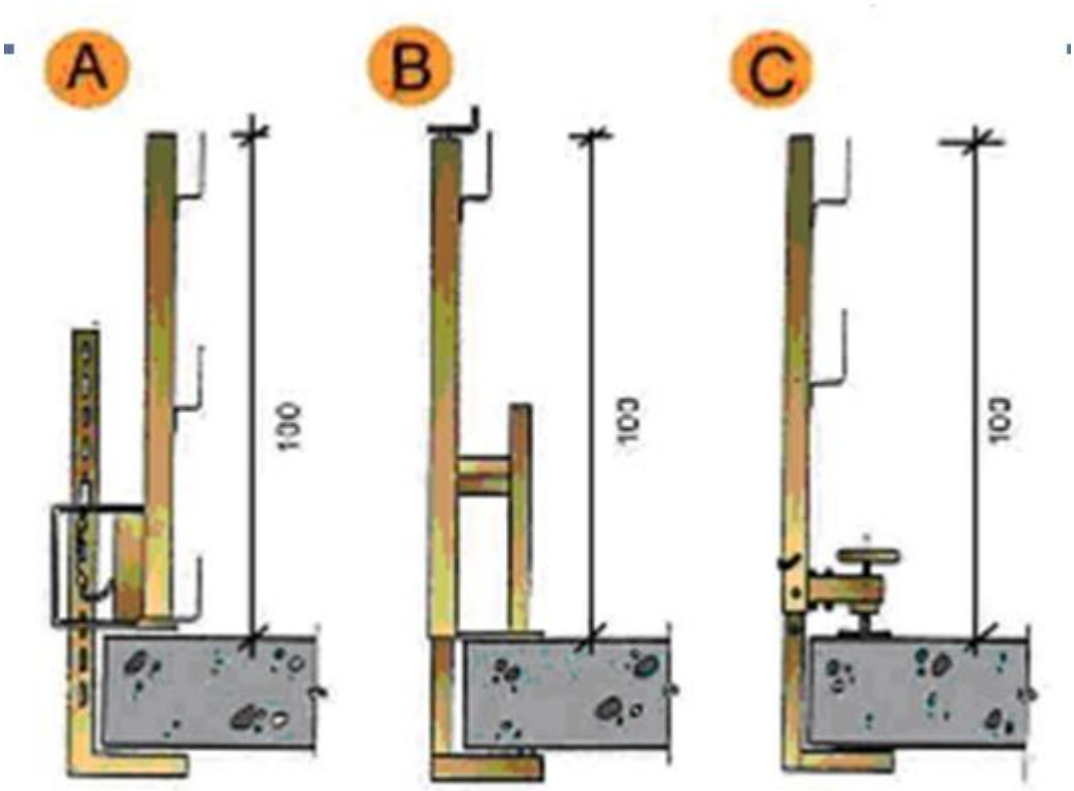






Baranes de Seguretat amb 2 Sergents





Detalls

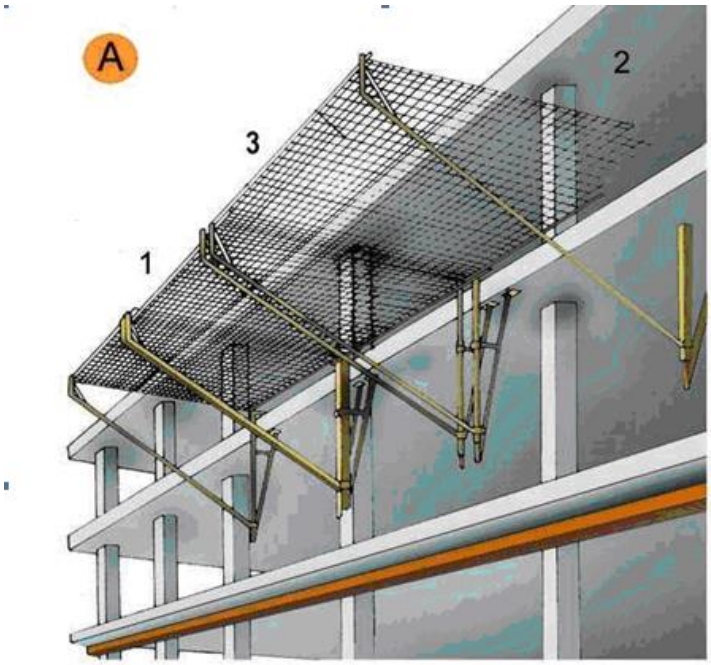
A. Tipus 1

B. Tipus 2

C. Tipus 3

4.2.3.6. Xarxes Horitzontals

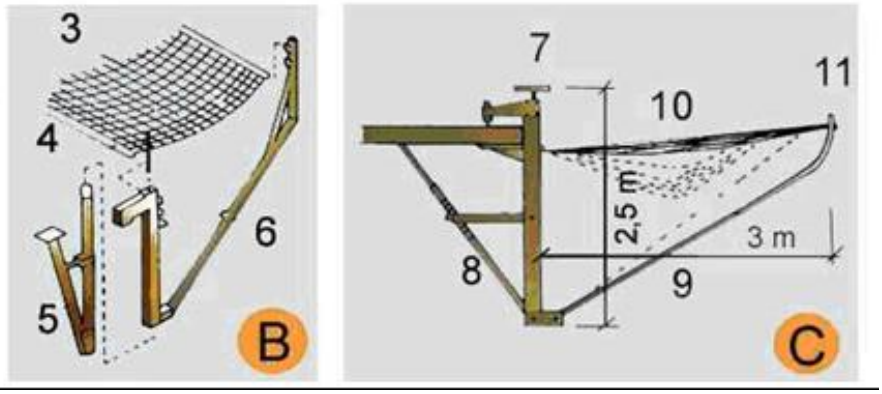
Xarxes Horitzontals



Detalls

A. Esquema
1. Marc metàl·lic
2. Corda perimetral poliamida de d = 12 mm. mínim
3. Xarxa de poliamida de malla 100 mm. màxim i corda d = 4 mm mínim.

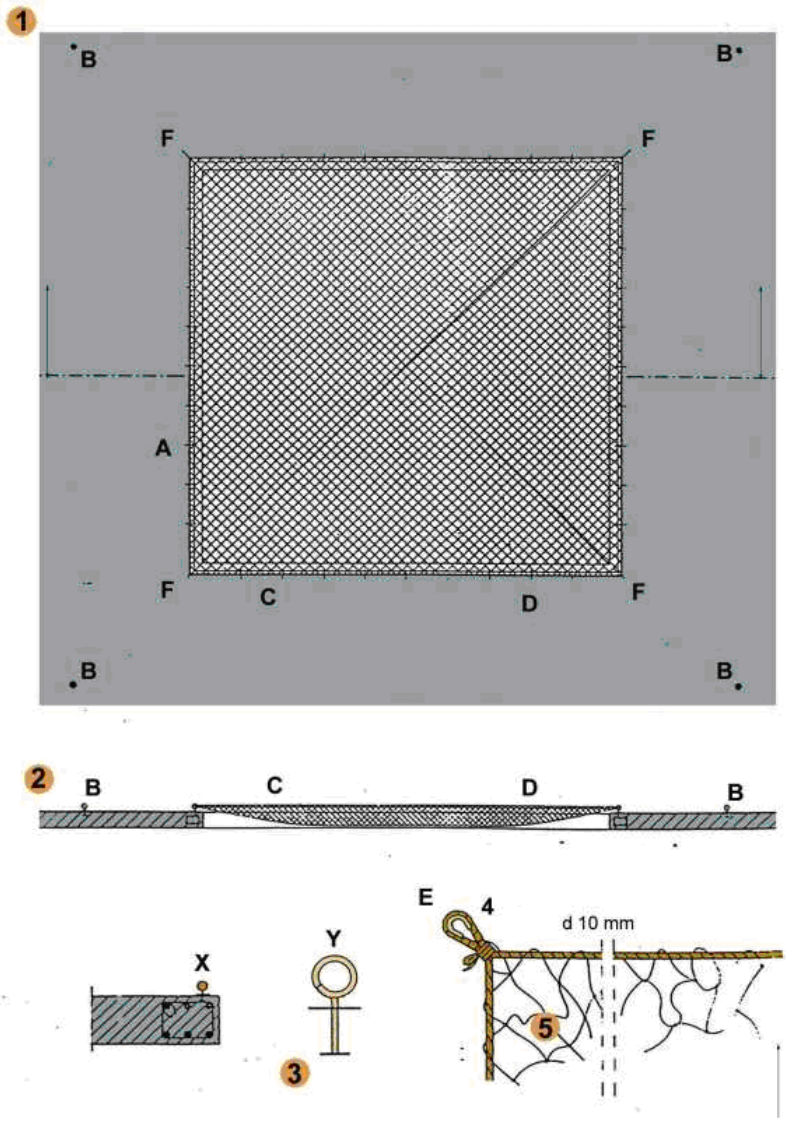
Xarxes Horitzontals



B. Especejament
3. Xarxa
4. Tirant xarxa
5. Suport
6. Braç abatible

C. Mòdul anticaigudes
7. Element de fixació
8. Tornapunta telescòpic
9. Mènsula
10. Xarxa
11. Marc

Subjectada Mitjançant Ganxos al Forjat



Detalls

Forat 5,00 x 5,00 m.
Xarxa NY/4 L75

A - Ganxo de subjecció col·locat cada 0,50 m. per a subjecció de xarxa.

B - Ganxo de subjecció col·locat a 2 m. per a amarratge de cinturons de seguretat, durant muntatge i retirada de la xarxa.

C - Corda 10 mm. per a amarratge de xarxa als ganxos de subjecció de xarxes.

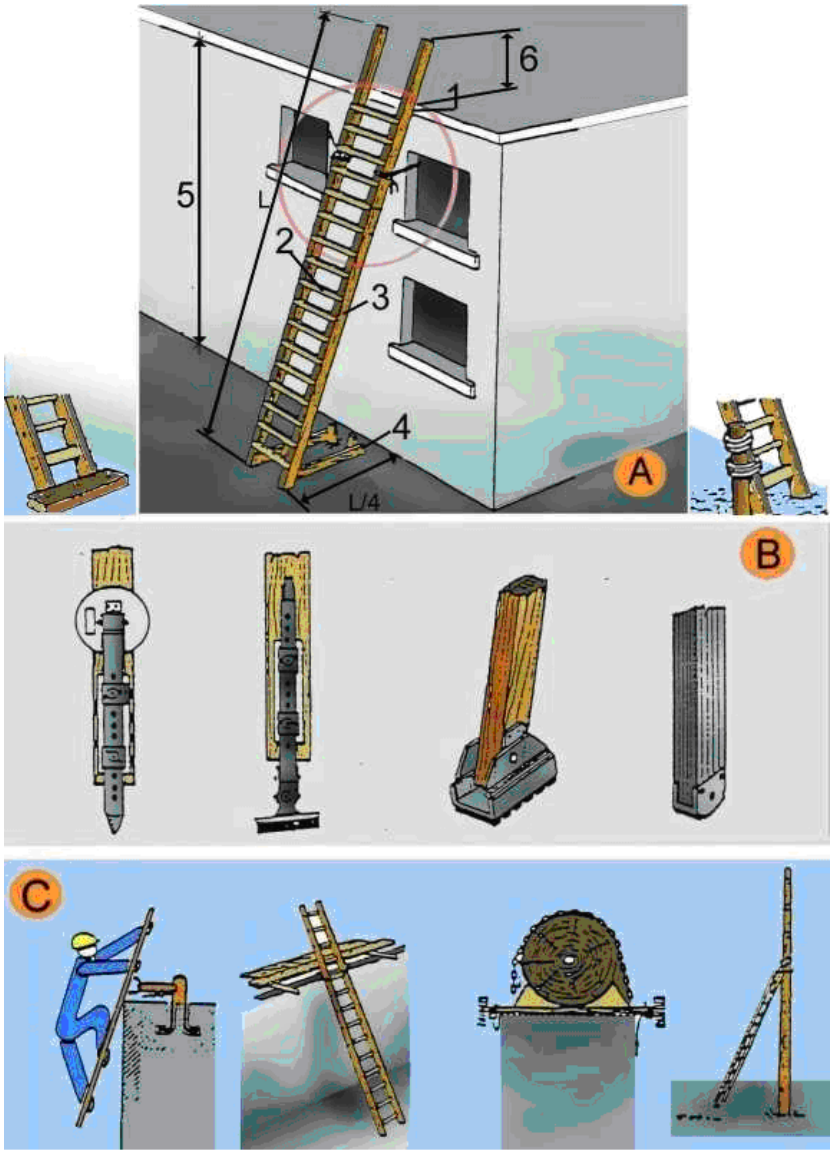
D - Pany de xarxa NY/4 L75 dimensionat en funció del forat (5 x 5 m.).

E - Llas amb protecció.

F - Ancoratges principals de la xarxa.

4.2.3.7. Escales de Ma

Escales de Ma



Detalls

A. Escales de mà

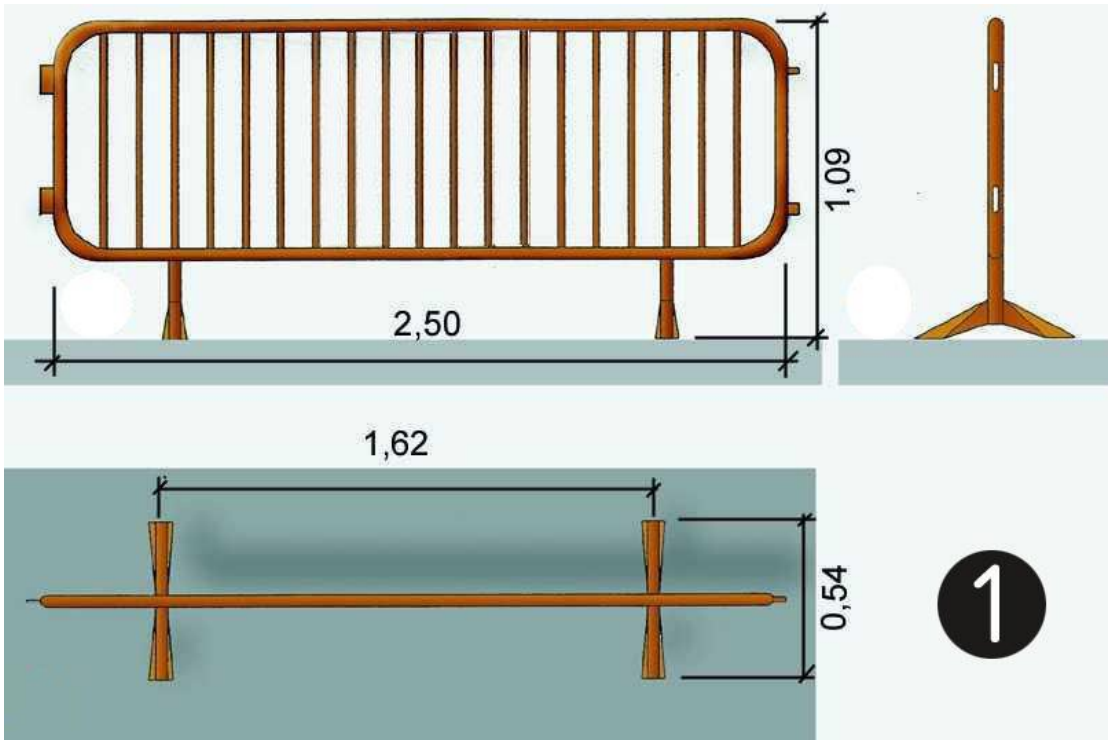
1. Punt de recolzament
2. Esglaons engalavernats
3. Travesser d'una sola peça
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples
   Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Mínim 1 m.

B. Mecanismes antilliscants

C. Subjecció a la part superior

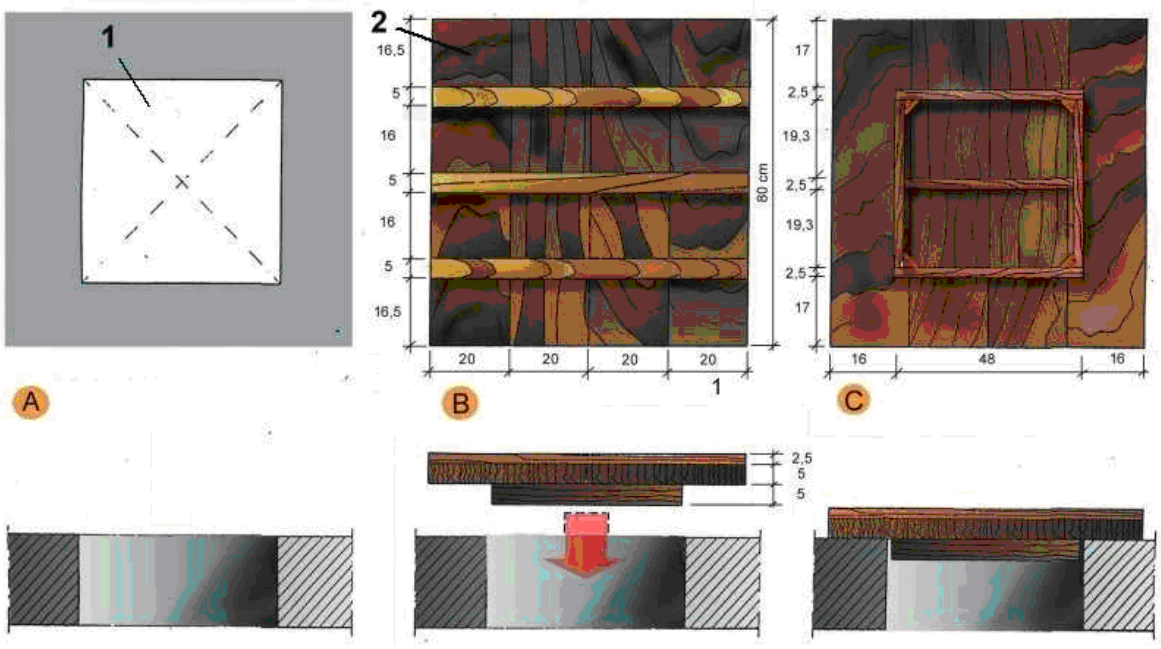
4.2.3.8. Tanques

Tanques



4.2.3.9. Tapes de fusta en Forats de Forjats

Tapes de fusta en Forats de Forjats



A. Planta
1. Forat horitzontal de 50 cm. x 50 cm.

B. Cara externa
2. Tapa de fusta armada clavada

C. Cara interna

4.2.3.9.1.1. 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 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.	MEDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
6.- Trepitjades sobre objectes diversos i elements inestables.	MEDIA	LLEU	BAIX
7.- Cops contra objectes immòbils.	MEDIA	LLEU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions:
(8) Risc específic en l'ús de la màquina d'escatar i serra circular manual per a fusta.
(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates i la pistola fixa-claus.
(19) Risc causat per les radiacions ultraviolades i d'infraroigs generades per la soldadura elèctrica.
(28) Risc causat per les radiacions generades per la soldadura elèctrica i a la manipulació de maquinària de fer regates.

4.2.3.9.1.2. 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.

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació de bastides ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars per realitzar-la 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 s'hauran de respectar les baranes de seguretat.
- A la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, caigudes i erosions.
- Les bastides sempre es traven, per evitar moviments que facin perdre l'equilibri als treballadors.
- Abans de pujar a la plataforma de la bastida, s'haurà de revisar tota l'estructura, per evitar les situacions inestables.
- Els trams verticals (mòduls o peus drets) de les bastides, descansaran sobre taulons de repartició de càrregues.
- Els peus drets de les bastides en les zones de terreny inclinat, es complementaran mitjançant peces d'anivellació roscada que descansaran sobre el tauló de repartiment.
- Les plataformes de treball, hauran de tenir com mínim 60 cm. d'ampla i estaran fortament travades als suports, de tal forma que s'evitin moviments per lliscament o bolcada.
- Les plataformes de treball, ubicades a 2 o més metres d'altura, hauran de tenir baranes perimetrals completes de 90 centímetres, formades per passamans, barra o llistó intermedi i sòcol.
- Les plataformes de treball permetran la circulació i intercomunicació necessària per a la realització dels treballs.
- Els taulons que formen les plataformes de treball estaran sense defectes visibles, amb bon aspecte i sense nusos que minvin la seva resistència. Es mantindran nets perquè es puguin apreciar els defectes d'ús.
- Es prohibeix abandonar a les plataformes, sobre les bastides, materials i/o eines. Poden caure sobre les persones o fer ensopegar i caure en caminar sobre elles.
- Es prohibeix fabricar morters (o assimilables) directament sobre les plataformes de les bastides.

4.2.3.9.1.3. 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, 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.

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 d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de càrregues suspeses.
- 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 la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de seguretat 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).



4.2.3.9.1.4. 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.
- Cinturó de Seguretat.
- Roba 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 pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.2.4. Instal·lacions d'Higiene i Benestar:

S'ha de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar, preveient la presa provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals.

Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquests en el temps, i tenint en compte que s'han de cobrir les següents necessitats : canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar poden ser :

- Mòduls prefabricats
- Construïdes a l'obra.

Als dos casos, s'han de tenir en compte els següents paràmetres :

- Vestuaris amb una superfície de 2 m2 per treballador, alçada mínima de 2,30 m. I estaran equipats amb seients i casellers individuals.

- Lavabos que poden estar situats als vestuaris, essent la dotació mínima d'un lavabo per cada 10 treballadors.
- Dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestuaris amb una dotació mínima d'una dutxa per cada 10 treballadors.
- Inodors que no s'han de comunicar directament amb els vestuaris i la seva dotació mínima serà de : un inodor per cada 25 treballadors i un inodor per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran de 1 x 1,20 m. I de 2,30 m. D'alçada.
- Menjador que haurà de disposar d'un escalfaplats, pica, galleda de la brossa, ventilació, calefacció i il·luminació.

Els mòduls prefabricats s'acostumen a agrupar en: mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor), i mòduls de vestuari, acoblant-se els mòduls de manera que pugui haver accés directe d'un mòdul a l'altre.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar construïdes a l'obra, si el solar ho permet s'han de construir a prop de l'accés, perquè el treballador es pugui canviar abans d'incorporar-se al treball.

En obres entre mitjaneres, a zona urbana, atesa l'escassetat d'espai s'ha de preveure en principi una zona per a la ubicació de les instal·lacions i una vegada, degut a la dinàmica de l'obra, es disposa d'espai en l'interior de l'edifici que s'està construint, s'hauran de construir les Instal·lacions d'Higiene i Benestar seguint els paràmetres anteriorment assenyalats. S'aconsella que aquestes instal·lacions es trobin, també, a prop de les vies d'accés.

Independentment d'aquestes instal·lacions, també s'han de construir les oficines de la obra que han de complir a cada moment la idoneïtat en relació a la il·luminació, la climatització segons la temporada.

Respecte al personal d'oficina s'ha de considerar, també, la instal·lació de lavabos i inodors.

S'ha de preveure un magatzem d'eines, estris, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva.

S'ha de preveure una zona d'aparcament per als cotxes del personal d'oficina i d'obra, si l'obra ho permet.
S'han de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el posat que estiguin estacionats limitant la circulació viària, s'haurà de demanar permís municipal.

Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si calgués, s'ha de limitar la zona amb tanques per vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises destellants durant la nit.

4.3. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscos de danys a tercers en l'execució de la instal·lació de l'obra poden venir produïts per:

- Atropellament per la circulació de vehicles de transport i subministrament de materials.
- Per la circulació de persones per les zones creades com a apilaments.
- Presència de persones alienes a l'obra (curiosos).
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes d'objectes i materials.
- Projecció de partícules.
- Mediambientals per abocaments incontrolats.

En data 08 de juliol del 2026 se signa l'Estudi de Seguretat i Salut
25-004_ESIS – REVISIÓ I RETIRADA DE FALSOS SOSTRES DE LA XARXA DE METRO.

Tècnic coordinador Projecte

MANTENIMENT INFRAESTRUCTURA, ESTACIONS I TÚNEL

PLEC DE CONDICIONS

1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.

Les obligacions previstes als apartats de l'Annex IV del Real Decret 1627/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, i al R.D. 2177/2004, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada, s'aplicaran sempre que sigui necessari per a les característiques de l'obra o de l'activitat, les circumstàncies o qualsevol risc.

1.1. Obligacions del Promotor

Abans de l'inici dels treballs, el promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, quan a l'execució de les obres intervingui:

- més d'una empresa,
- una empresa i treballadors autònoms,
- diversos treballadors autònoms.

A la introducció del R.D.1627/1997 i en l'apartat 2 de l'Article 2 s'estableix que el contractista i el sotscontractista hauran de tenir la consideració d'empresari als efectes previstos en la normativa sobre prevenció de riscos laborals. Com que a les obres d'edificació és habitual l'existència de nombrosos sotscontractistes, serà previsible l'existència del Coordinador en la fase d'Execució.

La designació del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut no eximirà al promotor de les responsabilitats.

El promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici de les obres, que es redactarà, segons el que disposa a l'Annex III del R.D.1627/1997 havent d'exposar-se a l'obra de forma visible i actualitzant-se si fos necessari.

1.2. Obligacions del Coordinador de Seguretat i Salut (C.S.S.)

La designació del Coordinador en l'elaboració del projecte i en l'Execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'Execució de l'obra, haurà de desenvolupar les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat.
- Coordinar les activitats de l'obra para garantir que les empreses i personal actuant apliquin de manera coherent i responsable els principis d'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra, i en particular, en les activitats a les quals es refereix l'Article 10 del R.D.1627/1997.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i, en cas necessari, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la Coordinació d'Activitats Empresarials (C.A.E.) previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

- Adoptar les mesures necessàries perquè sols les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La Direcció Facultativa assumirà aquestes funcions quan no sigui necessària la designació del Coordinador.

1.3. Obligacions dels Contractistes i Sotscontractistes

El contractista i sotscontractistes estaran obligats a:

- Aplicar els principis d'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i en particular:
  - El manteniment de l'obra en bon estat de neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - La manipulació de diferents materials i la utilització de mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posada en servei i control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris para l'Execució de les obres, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
  - La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit de materials, en particular si es tracta de matèries perilloses.
  - L'emmagatzematge i evacuació de residus i runa.
  - La recollida de materials perilloses utilitzades.
  - L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  - La cooperació entre tots els que intervinguin en l'obra.
  - Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
- Complir i fer complir al seu personal el que s'estableix al Pla de Seguretat i Salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les OBLIGACIONS sobre coordinació de les activitats empresarials previstes en l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'Annex IV del R.D.1627/1997.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se en el que es refereixi a seguretat i salut.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'Execució de l'obra.

Seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla, així com a les OBLIGACIONS que li correspondran directament o, en el seu cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Tanmateix, respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les Mesures previstes en el Pla.

Les responsabilitats del Coordinador, Direcció Facultativa i el Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sotscontractistes.

1.3.1. Avís Previ (Art. 18 del RD 1627/97, modificació per RD 337/2010)

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà de ser prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes d'acord amb el que disposa aquest Reial Decret.
La comunicació d'obertura inclourà el Pla de Seguretat i Salut a què es refereix l'article 7 del present Reial Decret.

Les referències que en l'ordenament jurídic es realitzen a l'avís previ a les obres de construcció hauran entendre realitzades a la comunicació d'obertura.

1.3.2. Obertura Del Centre De Treball (Art. 19 del RD 1627/97)

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del R.D. 1627/97.

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.

1.4. Obligacions dels Treballadors Autònoms

Els treballadors autònoms estan obligats a:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en particular:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'emmagatzematge i evacuació de residus i runa.
  - La recollida de materials perilloses utilitzats.
  - L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  - La cooperació entre tots els que intervinguin en l'obra.
  - Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
- Complir les disposicions mínimes establertes a l'Annex IV del R.D.1627/1997.
- Ajustar la seva actuació conforme als deures sobre coordinació de les activitats empresarials previstes a l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura de la seva actuació coordinada que s'hagués establert.
- Complir amb les obligacions establertes per als treballadors en l'article 29, apartats 1 i 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Utilitzar equips de treball que s'ajustin al que disposa el R.D. 1215/ 1997.
- Elegir i utilitzar equips de protecció individual en els terminis previstos en el R.D. 773/1997.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut.

Els treballadors autònoms hauran de complir el que s'ha establert en el Pla de Seguretat i Salut.

1.5. Llibre d'Incidències

A cada centre de treball existirà, amb finalitat de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, un Llibre d'Incidències que constarà de fulls per duplicat i que serà facilitat pel Col·legi professional al qual pertanyi el Tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut.

Haurà de mantenir-se sempre a l'obra i en poder del Coordinador.
Hauran de tenir accés al llibre d'incidències, la Direcció Facultativa, els contractistes i sotscontractistes, els treballadors autònoms, les persones amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin, els representants dels treballadors i els tècnics especialitzats de les Administracions Públiques competents en aquesta matèria, els que podran fer anotacions en el mateix.

Únicament podran fer-se anotacions en el Llibre d'Incidències relacionades amb el compliment del Pla.

El R.D. 1.109/2007, de 24 d'agost, que desenvolupa la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció, publicat en el BOE del dia 25 del mateix mes i que va entrar en vigor a l'endemà següent, modifica en la seva Disposició final tercera l'apartat 4 de l'article 13 (Llibre d'Incidències) del R.D. 1.627/1997, que ha quedat redactat en els termes següents:
"Article 4. 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, hauran de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en aquest Llibre per les persones facultades per a això, així com el supòsit a què es refereix l'article següent, haurà de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, s'haurà d'especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació".

A partir d'ara només haurà de cursar còpia pel Coordinador de Seguretat i Salut o, si no, per la Direcció Facultativa, de l'anotació a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en els dos supòsits que especifica la nova redacció de l'apartat 4, de l'esmentat article 13: quan hi hagi incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades el Llibre, per les persones facultades per a això, o quan s'ordeni la paralització dels talls o, si escau, de la totalitat de l'obra, per haver-hi circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i la salut dels treballadors, tal com estableix l'article 14 de l'esmentat Decret.

1.6. Llibre de Subcontractació

En compliment de la Llei 32/2006, a tota obra de construcció, cada contractista disposarà d'un Llibre de Subcontractació.

A aquest llibre que romandrà en tot moment a l'obra, quedarà reflectit, per ordre cronològic des de l'inici dels treballs, totes les subcontractacions realitzades a l'obra amb empreses sotscontractistes i treballadors autònoms, el seu nivell de subcontractació i l'empresa comitent, l'objectiu del seu contracte, la identificació de la persona amb facultats d'organització i direcció de cada sotscontractista i, en el seu cas, dels representants legals dels treballadors d'aquesta, les respectives dates d'entrega de la part del Pla de Seguretat i Salut que afecti cada empresa sotscontractista i

treballador autònom, així com les instruccions elaborades pel Coordinador de Seguretat i Salut per marcar la dinàmica i desenvolupament del procediment de coordinació establert, i les anotacions efectuades per la Direcció Facultativa sobre l'aprovació de cada subcontractació excepcional.

Al Llibre de Subcontractació tindran accés el Promotor, la Direcció Facultativa, el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, les empreses i Treballadors Autònoms que intervinguin a l'obra, els Tècnics de Prevenció, els Delegats de Prevenció, l'Autoritat Laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin a l'execució de l'obra.

1.7. Paralització dels treballs

Quan el Coordinador de Seguretat i Salut, durant l'Execució de les obres, observes incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà al Contractista i deixarà constància de tal incompliment en Llibre d'Incidències, quedant facultat para, en circumstàncies de risc greu i imminent para la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització de talls o, en cas necessari, de la totalitat de l'obra.

Informarà d'aquest fet als efectes oportuns, a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província on es realitza l'obra. Igualment notificarà al Contractista, i en cas necessari als Sotscontractistes i/o autònoms afectats de la paralització i als representants dels treballadors.

1.8. Informació i consulta dels treballadors

Els contractistes i sotscontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les mesures que hagin d'adoptar-se en el que es refereix a la seva seguretat i salut en l'obra.

L'article 16 del R.D. 1627/1997 comenta: "*Una còpia del Pla de Seguretat i Salut i de les seves possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors en el centre de treball*".

2. SERVEI DE PREVENCIÓ

2.1. Servei Tècnic de Seguretat i Salut

L'adjudicatari informarà de l'organització del Servei de Prevenció, així com la formació i estructura del mateix servei. També de la Mútua de Treball.

2.2. Formació i informació

Tot el personal rebrà, en ingressar en l'obra, una exposició de l'organització de la seguretat i les normes generals d'actuació en aquest centre de treball. A més, en un termini no superior a 15 dies, se li facilitarà la formació adequada, en matèria de riscos i la seva prevenció, corresponent a la seva especialitat, sempre que no l'hagués rebut en un termini d'un any per empresa de reconegut prestigi.

Els empleats dels sotscontractistes acreditaran haver rebut aquesta formació a través de la seva Empresa o Mútua d'Accidents de Treball.

Quan un operari canviï de tipus d'activitat, l'Encarregat li comunicarà a més del procediment de treball, els riscos derivats del mateix i les mesures preventives a adoptar.
L'acreditació de les xerrades de seguretat impartides s'arxivarà dins de la carpeta de Seguretat del Sistema de Control de Qualitat, amb còpia al Servei de Personal de la Delegació.

2.3. DRETS DELS TREBALLADORS

Els contractistes i sot-contractistes deuran garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les mesures que hagin d'adoptar-se en allò que es refereixin a la seva seguretat i salut a l'obra.

Una còpia de Pla de Seguretat i Salut i de les seves possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors al centre de treball.

2.4. Servei Mèdic

2.4.1. Medicina Preventiva

El personal assignat a l'obra haurà de ser sotmès a reconeixement mèdic abans d'iniciar la prestació dels serveis, en les condicions establertes en la legislació vigent.

2.4.2. Farmaciola

Al lloc de treball disposarà d'una farmaciola amb els mitjans necessaris per a efectuar les cures d'urgència en cas d'accident. Seran revisats periòdicament, reposant-se immediatament el material consumit, aquesta tasca estarà a càrrec d'una persona capacitada, designada per l'empresa constructora.

La dotació mínima d'aquesta farmaciola serà:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats,
- Gases estèrils,
- Cotó hidròfil,
- Venes,
- Esparadrap,
- Apòsits adhesius,
- Tisores,
- Pinces,
- Guants.

2.4.3. Assistència als accidentats (primers auxilis)

A l'obra, s'haurà d'informar de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics on ha de traslladar-se als accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.

S'han d'assenyalar també l'existència dels Centres Hospitalaris.

S'ha d'identificar els telèfons de comunicació en cas d'emergència.
És obligatori disposar en l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels Centres assignats per a urgències, ambulàncies, etc., per garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als Centres d'Assistència.

CENTRES ASSISTENCIALS MÉS PROPERS A L'OBRA

Assistència (Hospital): Hospital Clínic
Situació: C. de Villarroel, 170, 08036 Barcelona Telèfon: 112.
Distància aproximada: 2km

2.4.4. Localització de llocs singulars

Les feines es duran a terme a les diferents estacions de la Xarxa de Metro

2.5. Pla de Seguretat i Salut

En aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut, el contractista, abans de l'inici de l'obra, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest Estudi i en funció del seu propi sistema d'execució d'obra. En aquest Pla s'inclouran, si és necessari, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, i que no podran implicar disminucions dels nivells de protecció previstos en aquest Estudi.

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. Aquest podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució d'aquesta, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'obra, però sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador. Quan no fos necessària la designació del Coordinador, les funciones que se li atribueixen seran assumides per la Direcció Facultativa.

Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o organismes amb responsabilitats en matèria de prevenció a les empreses que intervinguin en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de manera raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. El Pla estarà a l'obra a disposició de la Direcció Facultativa.

3. ESTAT D'AMIDAMENTS / PRESSUPOST

El R.D. 1627/1997 estableix disposicions mínimes i entre elles figura, per a l'Estudi de Seguretat i Salut, la de realitzar un Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstes per a l'aplicació d'aquest Estudi.

Encara que no sigui obligatori es recomana reservar en el Pressupost del projecte una partida per a Seguretat i Salut, que pot variar entre l'1% i el 2% del P.E.M., en funció del tipus d'obra.

4. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

La documentació gràfica corresponent a les mesures d'implantació de seguretat i salut estan reflectides en la documentació gràfica del Pla de Seguretat i Salut que generarà el Contractista amb els mitjans del que disposa l'empresa contractada.