

PDF1. MEMÒRIA i PRESSUPOST



Barcelona, juliol de 2025

La Propietat

AJUNTAMENT DE BARCELONA
Departament Serveis Tècnics
Institut Municipal d'Educació de Barcelona

Els Arquitectes

rovira i ribas, rkr arquitectes s.c.p
NIF.: J67343822

CONTINGUT DOCUMENTAL DEL PROJECTE TÈCNIC

MEMORIA

IN ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

DD DADES GENERALS

- DD1 Identificació i objecte del projecte
- DD2 Agents del projecte
- DD3 Relació de documents complementaris, projectes parcials

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
- MD 2 Descripció general de l'edifici, de l'estructura i de la intervenció
 - 2.1 Descripció general de la parcel·la i de l'estat actual de l'àmbit a reformar.
 - 2.2 Descripció de les obres
 - 2.3 Descripció de la intervenció.
 - 2.4 Catàleg de danys
 - 2.5 Prestacions de seguretat estructural de l'edifici i de l'àmbit d'actuació.
- MD 3 Requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici i el tipus d'intervenció
- MD 4 Descripció dels sistemes que componen l'equipament
 - ❖ GENÈRIC
 - ❖ COMPLEMENTARIS: SEGONS EL TIPUS D'INTERVENCIONS
 - Actuacions que afecten elements o zones protegides arquitectònicament.

MN NORMATIVA APLICABLE

- MN 1 Edificació
- MN 2 Altres

PR PRESSUPOST

- Amidaments
- Pressupostos Parcials
- Resum de pressupost

MEMORIA

DD. DADES GENERALS

DD1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

- Títol del projecte**

En aquest document es desenvolupa el projecte tècnic de rehabilitació del mur de l'EBM Llar d'infants que limita amb el camp de futbol horta amb afectació de l'estructura, a la planta baixa e l'immoble del C/ Rectoria 31, al municipi de Barcelona.

- Objecte de l'encàrrec**

L'encàrrec consisteix en la presentació de la documentació exigida a la consulta tècnica, per a l'obtenció de la llicència de Comunicat Diferit i la direcció de les obres del projecte en qüestió.

Es du a terme una intervenció de rehabilitació dels murs perimetrals exteriors amb afectacions puntuals de l'estructura existent, de l'equipament, amb ús de Llar d'infants, per a assolir la millora de l'estat actual de manteniment i conservació.

L'edifici on s'ubica l'habitatge, objecte de l'encàrrec, NO es troba inclòs al catàleg de patrimoni, NI es troba emplaçat en un entorn o conjunt protegit.

- Situació**

L'immoble es situa al carrer del C/ Rectoria 31, al districte d'Horta-Guinardó, al municipi de Barcelona (08031) i amb referència cadastral 9975642DF2897F0000AQ.





**PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ
DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE
FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS,
UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA**

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

DD2 AGENTS DEL PROJECTE

● **Promotor**

Nom: AJUNTAMENT DE BARCELONA. Departament Serveis Tècnics
Institut Municipal d'Educació de Barcelona
Adreça: Plaza Espanya, 5. BARCELONA (08014)
Tel. 934023654

● **Projectista**

ROVIRA I RIBAS, RKR ARQUITECTES S.C.P. NIF: J-67343822
Nom: CARLOS ROVIRA CUYÁS NIF.: 46115911-Z
Adreça: Carrer Prats de Molló 10-12, baixos 06 Barcelona 08021
Tel. 93 831 45 97 rkr@rkr.cat

DD3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS, PROJECTES PARCIAIS
2006. PROJECTE DE FÍ D'OBRA CONSTRUCCIÓ DE LA NOVA ESCOLA
BRESSOL LLAR D'INFANTS.

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

- **Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec**

Antecedents, Preexistències i informació prèvia

L'equipament objecte del present projecte de rehabilitació, es situa al carrer Rectoria 31, districte d'Horta-Guinardó (08031), al municipi de Barcelona. Actualment l'EMB Llar d'infants es troba actiu. La intervenció es desenvolupa en l'àmbit parcial del pati d'esbarjo exterior, que es troba delimitat pel mur del camp de futbol d'Horta i dels murs perimetrals amb la parcel·la privada i edificada, ubicada al carrer del Doctor Letamendi 18.

Condicionants de partida

Criteris d'utilització.

El projecte proposa la rehabilitació dels murs perimetrals de l'àmbit d'actuació (NE i NO) mantenint el seu ús i distribució i la millora dels seus espais, amb afectació puntual de l'estructura existent.

Criteris funcionals del projecte.

El projecte de rehabilitació es desenvolupa en la planta baixa de l'edifici existent i a l'àmbit confrontant del camp de futbol d'Horta i de la parcel·la privada i edificada, ubicada al carrer del Doctor Letamendi 18, tenint en compte les preexistències dels seus espais i materials, adequant-los a les noves necessitats funcionals, de solidesa, d'estanqueïtat, d'accessibilitat i d'habitabilitat.

Criteris compositius del projecte.

En la redacció del projecte es pretén la rehabilitació dels murs existents que delimiten l'àmbit d'actuació (NE i NO) adequant els espais a les noves necessitats.

Es proposa la millora de l'espai recreatiu, amb la formació de tendals corredissos manuals que permetin la protecció solar i millorin el seu ús i gaudi.

Preexistències i informació prèvia

La zona recreativa de l'actuació està orientada a nord. La parcel·la i el seu entorn immediat és consolidat i es troba dotada de la totalitat de serveis.

El carrer de Rectoria a l'alçada de la intervenció, és un vial de 8,00 m d'amplada, amb secció de calçada central i trànsit de prioritat invertida, que finalitza en una petita plaça, totalment urbanitzat i pavimentat, amb arbrat i mobiliari urbà a la plaça d'accés a l'Institut.

No afectació d'espècies protegides.

Seguidament s'adjunta l'informe de l'Institut Català d'Ornitologia, de l'emplaçament en estudi, on es fa constar que:

"No consta que hi hagi cap niu situat en aquest lloc o fins a 25m al seu voltant", atenent que a les visites d'inspecció realitzades pels tècnics redactors, tampoc s'ha constatat cap existència de nius.

- **Marc Legal. Normativa urbanística i Paràmetres bàsics de l'edificació**

El projecte redactat s'adequa a la normativa urbanística i d'edificació aplicable d'àmbit estatal, autonòmic i local.

La parcel·la es situa en sòl urbà, al districte d'Horta-Guinardó (08031), al municipi de Barcelona.

Té una qualificació urbanística, que es correspon amb Zona d'Equipaments actuals (Clau 7a), amb tipus d'ordenació segons Volumetria Específica, regulada pel PEU d'ordenació de l'equipament situat al carrer de Feliu i Codina, núms. 27-43. L'emplaçament on es volen realitzar aquestes actuacions NO es troba inclòs al catàleg de patrimoni.

En aplicació de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció Municipal en les obres, BOPB de 25 de març de 2011, les obres són subjectes al règim de **COMUNICAT DIFERIT**, Restauració o reparació de murs perimetrals, amb afectació puntual de l'estructura existent, regulat segons disposicions dels articles 46, 47, 48 i 49 d'aquesta Ordenança.

L'entitat en estudi ve regulada per les següents normatives:

- Normativa Urbanística del PEU d'ordenació de l'equipament situat al carrer de Feliu i Codina, núms. 27-43

És d'aplicació el PEU d'ordenació de l'equipament situat al carrer de Feliu i Codina, núms. 27-43.

- CTE

En la redacció del projecte, s'ha tingut en compte el compliment del CTE, és justifiquen tots els apartats afectats per la nostra rehabilitació. Les actuacions que es fan mai disminuiran les mesures de seguretat existents. En obres de rehabilitació el CTE considera com a àmbit d'aplicació només els elements en els que s'intervé i per la tipologia d'obra en la que ens trobem.

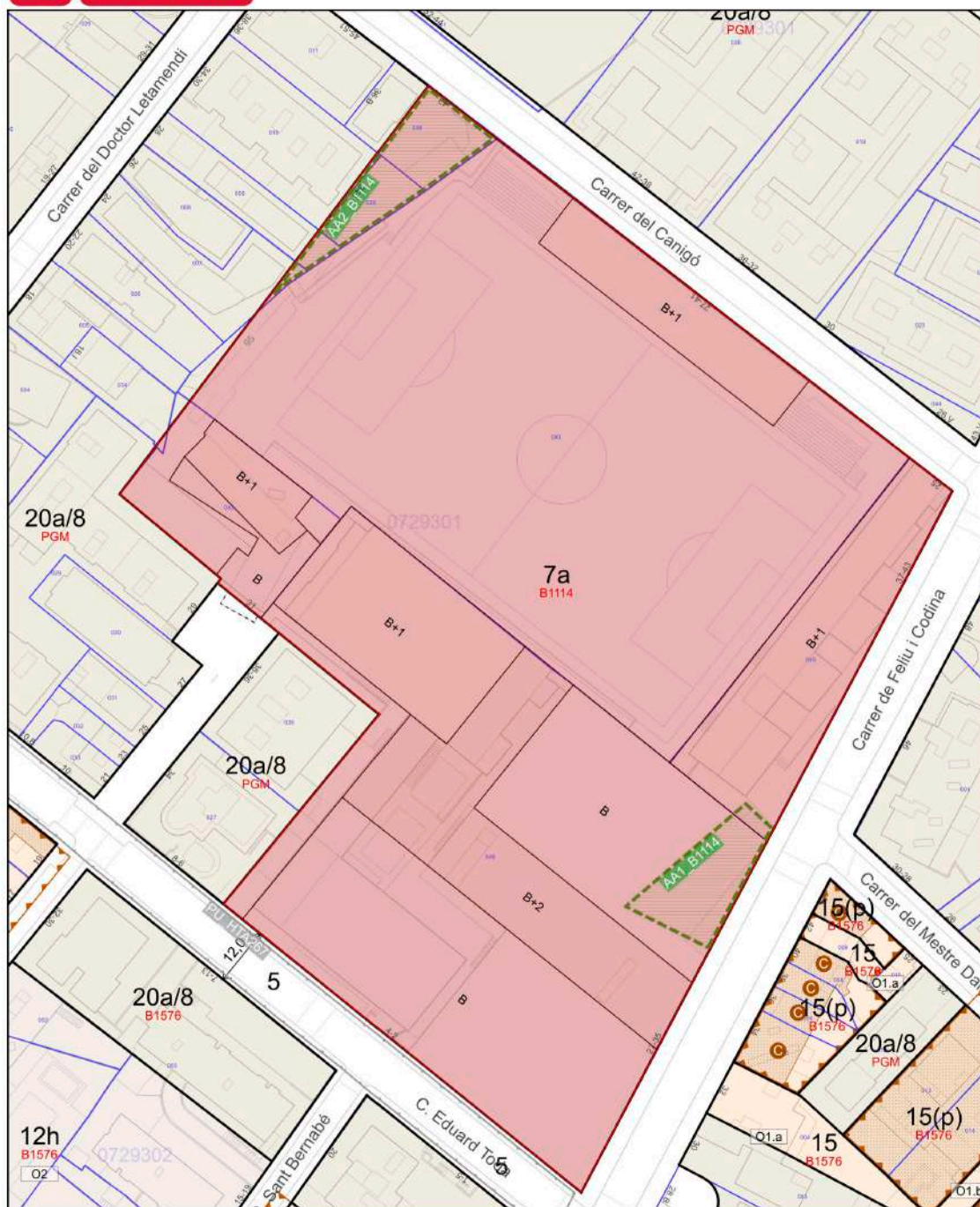
Per part del tècnic redactor, allà on s'ha considerat necessari, s'han redactat els DB o les justificacions equivalents oportunes.

NOTA: En el punt MD.3 de la memòria, es justifiquen els paràmetres normatius necessaris, per executar la rehabilitació sol·licitada.



Ajuntament
de Barcelona

Portal de Informació Urbanística



Àmbit de Planejament **B1114**

PEU d'ordenació de l'equipament situat al carrer de Feliu i Codina, núms. 27-43

Escala: 1:1.000

Fecha: 14/07/2025

DOCUMENTO SIN VALOR NORMATIVO, válido solo a efectos informativos

Resum de l'àmbit d'aplicació de la LOE i el CTE

amb les modificacions introduïdes pel Reial Decret 450/2022 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació

Objecte

LOE (art. 1) Llei d'Ordenació de l'edificació (Llei 38/1999)	- Regular en els seus aspectes essencials el procés de l'edificació, establint les <u>obligacions i responsabilitats dels agents</u>, així com <u>les garanties necessàries</u> per a l'adequat desenvolupament del mateix, amb la finalitat d'assegurar la qualitat mitjançant el compliment dels requisits bàsics dels edificis i l'adequada protecció dels interessos dels usuaris. (art. 1.1) - ...
CTE (art. 1) Codi Tècnic de l'Edificació (Part I RD 314/2006)	- El CTE és el marc normatiu per al que es regulen les exigències bàsiques de qualitat que han de complir els edificis, incloses les seves instal·lacions, per satisfer els requisits bàsics de seguretat i habitabilitat, en desenvolupament del què es preveu a la disposició final 2a de la LOE ⁽¹⁾. - El CTE estableix les exigències bàsiques per a cada un dels requisits bàsics de: <i>seguretat estructural, seguretat en cas d'incendis, seguretat d'utilització i accessibilitat; higiene, salut i protecció del medi ambient; protecció contra el soroll i estalvi d'energia i aïllament tèrmic</i>, establerts en l'art. 3 de la LOE. - Els requisits bàsics relatius a la "funcionalitat" i els aspectes funcionals dels elements constructius es regiran per la seva normativa específica, excepte els vinculats a l'accessibilitat de persones amb mobilitat o comunicació reduïda, que es desenvoluparan en el CTE. - Les exigències bàsiques s'han de complir, de la forma que reglamentàriament s'estableixi, en el projecte, la construcció, el manteniment, la conservació i l'ús dels edificis i les seves instal·lacions, així com en les intervencions en els edificis existents.

Àmbit d'aplicació

LOE (art. 2) Llei d'Ordenació de l'edificació (Llei 38/1999)	- La LOE és aplicable al procés de l'edificació entès com l'acció i el resultat de construir un edifici de caràcter permanent públic o privat, l'ús principal ⁽²⁾ del qual està comprès en els següents grups: (art. 2.1) a) Administratiu, Sanitari, Religiós, Residencial en totes les seves formes, Docent i Cultural b) Aeronàutic, Agropecuari, de l'energia; de la hidràulica, (...), industrial; (...) c) Totes les altres edificacions els usos de les quals no estiguin expressament relacionats en els grups anteriors. Als efectes de la LOE, tenen consideració d'edificació i requereixen projecte: (art. 2.2) → Obres d'edificació de nova construcció (Excepció: Construccions d'escassa entitat constructiva, que no tinguin, de manera eventual o permanent, caràcter de residencial ni públic i que siguin d'una sola planta.) → Intervencions en edificis existents, sempre i quan alterin la seva configuració arquitectònica, entenent com a tals: - les intervencions amb caràcter d'intervenció total - les intervencions parcials que produeixin una variació essencial de: * la composició general exterior, * la volumetria, o * el conjunt dels sistema estructural, - o bé * tinguin per objecte canviar els usos característics de l'edifici → Obres en edificacions catalogades o que disposin d'algun tipus de protecció de caràcter ambiental o historicoartístic que tinguin el caràcter de: - intervenció total - intervencions parcials que afectin els elements o les parts objectes de protecció - Es consideren compreses en l'edificació: (art. 2.3) * les seves instal·lacions fixes i l'equipament propi, així com * els elements d'urbanització que estiguin adscrits a l'edifici
---	---

CTE (art. 2) Codi Tècnic de l'Edificació (Part I RD 314/2006)	- El CTE serà d'aplicació, en els termes establerts a la LOE i amb les limitacions que en ell mateix es determinen, a les edificacions públiques o privades els projectes de les quals hagin de disposar de la corresponent llicència o autorització legalment exigible. - El CTE s'aplicarà a: → Obres d'edificació de nova construcció (Excepció: Construccions de senzillesa tècnica i d'escassa entitat constructiva, que no tinguin caràcter de residencial o públic, ja sigui de forma eventual o permanent, que es desenvolupin en una sola planta i no afectin a la seguretat de les persones.) → Intervencions en edificis existents. Igualment, el CTE s'aplicarà també en les intervencions en edificis existents.⁽³⁾ - Quan l'aplicació del CTE, no sigui urbanísticament, tècnicament o econòmicament viable, o en el seu cas, sigui incompatible amb la naturalesa de la intervenció o amb el grau de protecció de l'edifici, es podrà aplicar -sota criteri o responsabilitat del projectista o en el seu cas del tècnic que subscrigui la memòria- aquelles solucions que permetin el major grau possible d'adequació efectiva.⁽⁴⁾ - Intervencions i Condicions preexistents relacionades amb les exigències bàsiques: Quan les condicions preexistents siguin menys exigents que les establertes en els DBs del CTE no es podran reduir, excepte si els DBs fixen un criteri diferent. Si les condicions preexistents són més exigents, únicament es podran reduir fins als nivells d'exigència que s'estableixi en els DBs. - En qualsevol canvi d'ús característic d'un edifici existent s'hauran de complir les exigències bàsiques del CTE. Quan un canvi d'ús afecti únicament a part d'un edifici o establiment, es compliran aquestes exigències en els termes en que s'estableixi en els Documents Bàsics del CTE.
---	---

Exigències tècniques

LOE (art. 3) Llei d'Ordenació de l'edificació (Llei 38/1999)	Requisits bàsics de l'edificació - Per tal de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció el medi ambient, es fixen els següents requisits bàsics de l'edificació, que s'hauran de satisfer, de la forma que reglamentàriament es fixi, en el projecte, la construcció, el manteniment, la conservació i l'ús dels edificis i les seves instal·lacions, així com en les intervencions que es realitzin en edificis existents: (art. 3.1) a) Requisits relatius a la funcionalitat: - utilització - accessibilitat - accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i d'informació - facilitació per a l'accés dels serveis postals b) Requisits relatius a la seguretat: - seguretat estructural - seguretat en cas d'incendi - seguretat d'utilització c) Requisits relatius a l'habitabilitat: - higiene, salut i protecció del medi ambient - protecció contra el soroll - estalvi d'energia i aïllament tèrmic - altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions que permetin un ús satisfactori de l'edifici - El Codi Tècnic de l'Edificació és el marc normatiu que estableix les exigències bàsiques de qualitat dels edificis de nova construcció i de les seves instal·lacions, així com de les intervencions que es realitzin en els edificis existents, d'acord amb el que està previst en les lletres b) i c) de l'art. 2.2 ⁽⁵⁾, de tal forma que permeti el compliment dels anteriors requisits bàsics. (art. 3.2)
CTE (art. 9-15) Codi Tècnic de l'Edificació (Part I RD 314/2006)	Exigències bàsiques - Els requisits bàsics de seguretat i habitabilitat que la LOE estableix com a objectius de qualitat de l'edificació es desenvolupen en el CTE mitjançant les exigències bàsiques que li corresponen. - El requisit bàsic de funcionalitat relatiu a l'accessibilitat de les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes, també es desenvolupa en el CTE. - Per donar resposta als objectius dels diferents requisits bàsics cal garantir el compliment de les exigències bàsiques corresponents que es determinen en els Documents Bàsics del CTE, en els que s'especifiquen paràmetres objectius i procediments, el compliment dels quals assegura la satisfacció de la corresponent exigència.

⁽¹⁾ LOE disposició final 2a:

"Se autoriza al Gobierno para que, mediante RD y en el plazo de 2 años desde la entrada en vigor de esta Ley, apruebe un Código Técnico de la Edificación que establezca las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos establecidos en el artículo 3, apartados 1b) y 1c)."....

⁽²⁾ La LOE relaciona uns usos sense fer-ne la definició. En els Annexes de Terminologia dels Document bàsics DB SI i DB SUA es poden trobar la definició dels usos Administratiu, Aparcament, Comercial, Docent, Sanitari, Hospitalari, Pública Concurrència, Residencial Habitatge i Residencial Públic. (alguns d'aquests usos només es troben definits en un dels dos annexes)

⁽³⁾ El seu compliment es justificarà en el projecte o en una memòria subscripta per tècnic competent, junt a la sol·licitud de llicència o autorització administrativa per a les obres. En el supòsit de que l'exigència o autorització prèvia sigui substituïda per la de declaració responsable o comunicació prèvia, segons el que s'estableixi a la normativa vigent, s'haurà de manifestar explícitament que s'està en possessió del corresponent projecte o memòria justificativa, segons s'escaigui.

⁽⁴⁾ La possible inviabilitat o incompatibilitat d'aplicació o les derivades de raons tècniques, econòmiques o urbanístiques es justificaran en el projecte o en la memòria, segons correspongui, i sota la responsabilitat i el criteri respectiu del projectista o del tècnic competent que subscriu la memòria. En la documentació final d'obra haurà de quedar constància del nivell de prestació assolit i dels condicionants d'ús i manteniment de l'edifici, si existeixen, que puguin ser necessaris com a conseqüència del grau final d'adequació efectiva assolit i que hagin de ser tinguts en compte pels propietaris i usuaris.

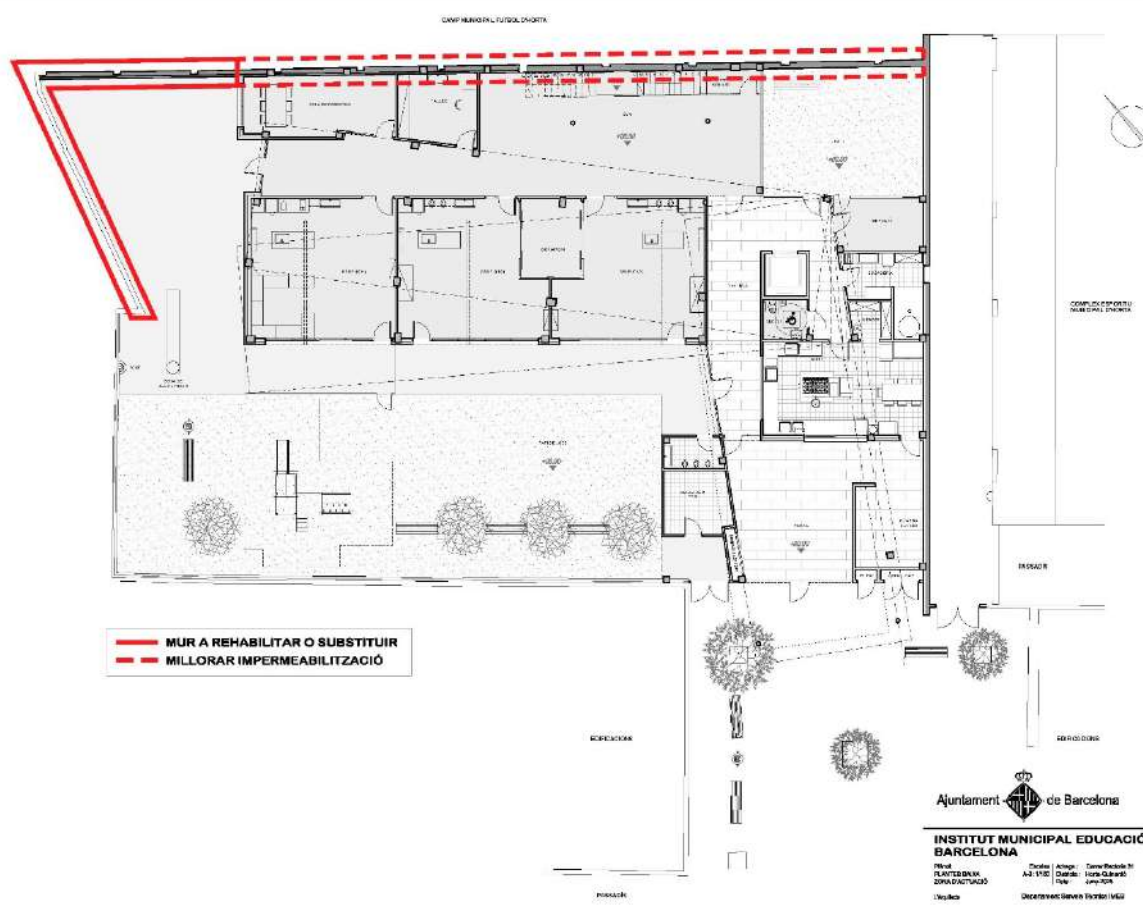
⁽⁵⁾ Les lletres b) i c) de l'art. 2.2 es correspon a la definició de consideració d'edificació a efectes de la LOE pel que fa a les intervencions en edificis existents i les que afecten a edificacions catalogades, respectivament.

MD 2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'EDIFICI, DE L'ESTRUCTURA I DE LA INTERVENCIÓ

2.1 Descripció general de la parcel·la i de l'estat actual de l'àmbit a reformar.

El projecte proposa la reforma i/o rehabilitació dels murs perimetrals del celobert recreatiu de la parcel·la, en la seva zona NO, que es desenvolupa en un mateix nivell, que es corresponen amb la mitgera amb el camp municipal de futbol d'Horta i la mitgera amb les finques particulars veïnes que confronten amb la zona d'esbarjo de jocs d'aigua, ubicada a la planta baixa de l'immoble (s'adjunta plànol de planta baixa, on s'especifica la zona d'actuació).

L'entorn de l'edifici, es veu afectat per les obres proposades en projecte, ja que es modifiquen paràmetres existents de l'edificació que es donaven fins a l'actualitat. Respecte de la ordenació i urbanització dels espais exteriors, totalment consolidats, el projecte no intervé.



Estat actual de l'edifici

Es tracta d'un Equipament escolar, Escola Bressol Municipal Llar d'infants, consta de P. baixa + P. Pis, amb terrats transitables només per manteniment. A la planta baixa es situen l'accés, el porxo, el vestíbul, les cambres i/o armaris de comptadors, la cuina, el rebost, la bugaderia, la direcció, les aules, la sala de professors, el taller l'escala de comunicació amb la planta 1a, el celobert, el magatzem els banys i el pati de jocs, on es diferencia la zona de jocs d'aigües. A la planta pis, es situen les aules, els vestidors, la terrassa, el distribuïdor amb ascensor i bany accessible i finalment el celobert.

Hi ha un pati interior de parcel·la i un pati interior d'illa (Pati de jocs), als quals hi ventilen i reben il·luminació les cambres de l'immoble. Les alçades lliures de les plantes són entre 3,00 m i 4,00 m.

La façana a carrer dona al carrer de la Rectoria, amb orientació nord-est.

L'edificació es recolza a la mitgera existent del camp de futbol d'Horta, regularitzant-se amb els patis interior i de parcel·la, que es troben delimitats pels paraments laterals que fan de mitgera amb els immobles veïns, Carrers del Doctor Letamendi i carrer de la Rectoria. Les cobertes planes i transitables només per manteniment, ocupen la totalitat de l'edificació construïda. És donen amplies terrasses a la planta pis amb orientació NO i SO, que formen dos plataformes comunicades pel seu extrem comú.

L'escala es una llosa de formigó armat, amb perfils metàl·lics IPN 200mm.

L'estructura vertical està formada per pilars metàl·lics HEB (180, 160, 140, 120mm).

L'estructura horitzontal respon a una tipologia de forjats unidireccionals de 14cm de gruix, armats amb malles de 15x15cm de rodons metàl·lics de 8mm amb xapes col·laborant tipus "Incofluid" de 0,75mm, suportades per perfils metàl·lics IPE (400, 360, 270, 260, 200mm), conjuntament amb cercols de formigó armat.

Estat actual de l'àmbit d'actuació

Pati NO

És situa a la planta baixa (Cb 94,00m) de l'equipament, que es troba actualment en actiu, aproximadament 2,00m per sota de la cota del camp de futbol d'Horta (Cb 96,00m), desenvolupant-se fins el perímetre dels murs perimetrals delimitadors de parcel·la, amb orientació NO i donant a la façanes SE del equipament. Té una forma trapezoidal, amb una superfície construïda aproximada de 85,00m², segons plànols de projecte.



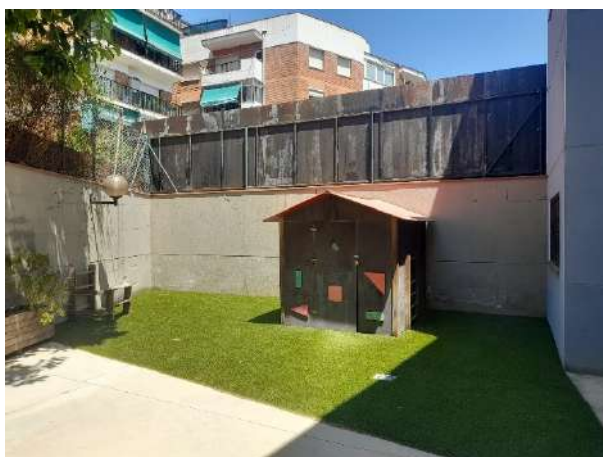
Tot el Pati NO es desenvolupa en un mateix nivell i presenta un estat general de conservació i manteniment que és considera deficient (fissures i esquerdes, humitats, reguerots, etc...). Els murs perimetrals delimitadors son construïts a base de blocs de formigó amb tractaments de monocapa, amb peces ceràmiques de coronació i tanques amb malles metàl·liques de simple torsió (Oest) i/o estructura tubular + planxes d'acer (NE). El mur delimitador NE, té una part de mur de contenció creiem que de formigó armat, a sobre del qual s'ha formalitzat el de bloc de formigó, també armat alternativament i cosit amb l'altre.

Mitgera NE (Murs B, C i D)

Delimita el camp de futbol d'Horta de l'equipament escolar, en tota la seva longitud. És poden delimitar clarament dos trams:

- El primer tram, es correspon amb el mur lateral NE que delimita el pati NO de l'equipament escolar.

És tracta d'un mur de blocs de formigó, que té funció de mur de contenció de terres, amb un desnivell de 2,00m d'alçada, acabat, en la part que dona a l'equipament escolar, amb monocapa, on es dona formació de juntes constructives horitzontals (1 unitat) i en la seva coronació, formada per peces ceràmiques amb goteró, s'encasta una estructura vista porticada de tubs metàl·lics, a tot el seu llarg, que suporten plaques metàl·liques, tipus acer corten, soldades, que formalitzen la façana de la parcel·la sense edificar de l'equipament esportiu. En aquesta façana el mur és un ampit de blocs de formigó, que es troba directament amb el terreny vegetal de la parcel·la, amb un acabat de arrebossat de morter de ciment, peces de coronació ceràmiques i la tanca de planxes d'acer corten, especificada anteriorment.



- El segon tram, es correspon amb la mitgera NE de l'equipament escolar.

És tracta d'un mur de blocs de formigó acabat amb arrebossat amb formació de juntes constructives horitzontals(3 unitats) i verticals (1 unitat), on la trobada amb el forjat del camp de futbol es una junta longitudinal a tot el llarg de la mitgera, resolta parcialment amb minvell adossat, a la zona elevada de la graderia, o be, amb junta elàstica a la planta del camp de futbol.

Al seu extrem NO, es situa sobre llosa de formigó que formalitza un esgraió una caseta d'instal·lacions i l'escomesa d'abastament d'aigua, que es troba

vista (polietilè) i que finalitza a la trobada amb la façana lateral NE de l'equipament escolar.



Mitgera NO (Mur A)

Delimita la parcel·la privada del Carrers del Doctor Letamendi 18, de l'equipament escolar, en tota la seva longitud.

El mur de l'equipament escolar, és un mur de tancament de blocs de formigó, ubicat adossat al mur de tancament de la finca veïna, aparentment d'obra ceràmica vista i d'alçades similars. El mur, de 2,00m d'alçada, té acabat de monocapa, on es dona formació de juntes constructives horitzontals (1 unitat) i en la seva coronació, formada de peces ceràmiques amb goteró, s'encasta una estructura vista de tanca metàl·lica de simple torsió, a tot el seu llarg. Aquesta tanca es duplica al mur de la parcel·la veïna. Aparentment la cota de paviment de les dues parcel·les son similars.



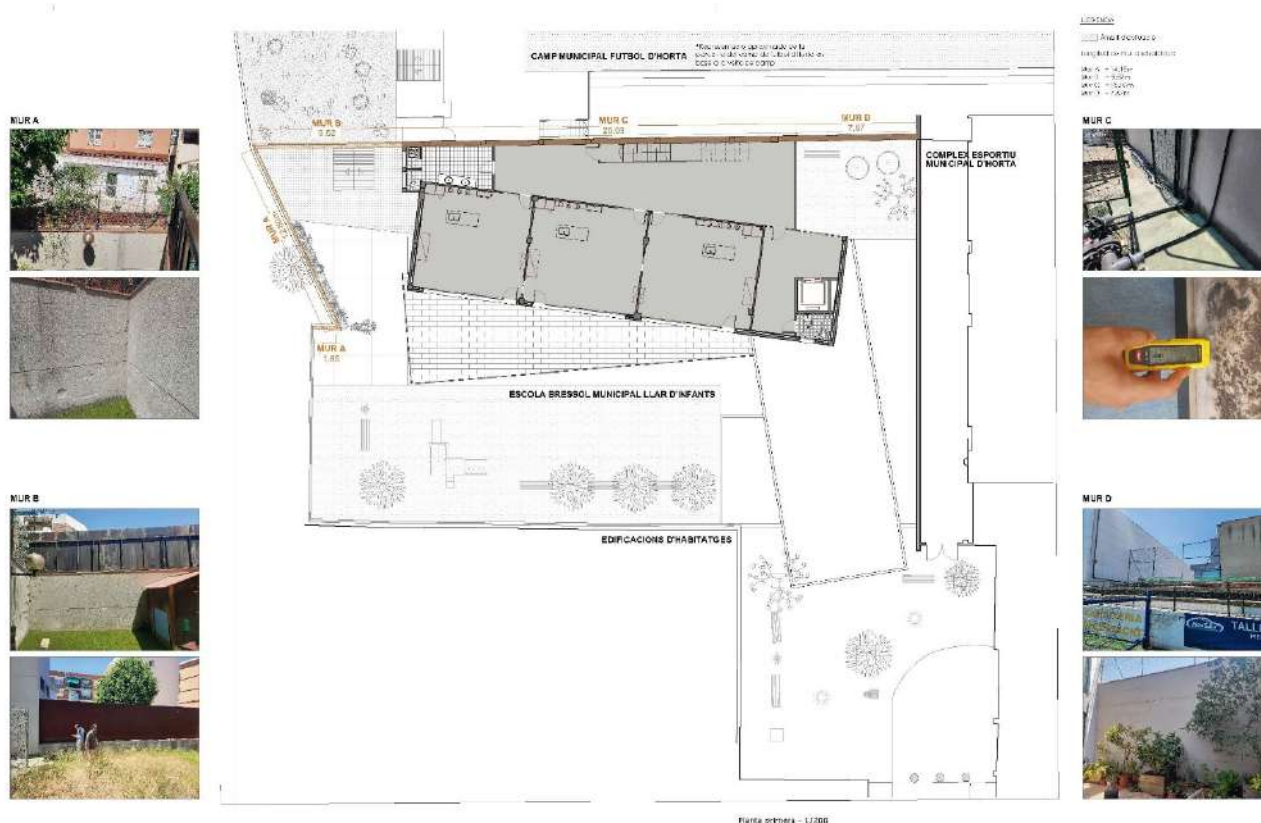
2.2 Descripció de les obres

Les obres a executar es desenvolupen als murs perimetrals del Celobert NO i a la mitgera NE de l'equipament escolar

L'entorn de l'edifici es veu afectat puntualment per les obres proposades en projecte, ja que caldrà la ocupació temporal dels terrenys del camp de futbol d'Horta, per la execució de les obres del nou mur de contenció, així com per resoldre les filtracions i humitats de la mitgera NE. S'ha de fer constar, que en cap cas, es modifiquen cap dels paràmetres urbanístics existents de l'edificació que es donaven fins l'actualitat.

Respecte de la ordenació i urbanització dels espais exteriors, totalment consolidats, el projecte no intervé.

Com a mitjans auxiliars i per l'execució de les excavacions, es preveuen mini excavadores i/o sistemes manuals.



2.3 Descripció de la intervenció.

El projecte redactat resol les lesions que s'han produït a l'equipament escolar, fent tractaments de reparació i/o rehabilitació, per trams de mur (A, B, C i D), segons les característiques constructives de cadascun d'ells i la seva formalització tipològica, ja sigui mur de tancament, o be, mur de contenció de terres i es donin a l'exterior o interior de l'equipament.

El projecte redactat preveu les següent actuacions:

- El mur A. És projecta el cosit amb el nou mur de contenció proposat a la mitgera NE, la formació d'un cercol longitudinal de formigó armat, a la part superior del mur, amb la instal·lació de perfils laminars, la impermeabilització de la coronació del mur, el tractament dels materials d'acabat i de les fissures i la instal·lació de tendals manuals amb encadenats i tensors metàl·lics ancorats a la façana NE del Celobert, per la protecció solar.
- El mur B. Es proposa un nou mur de contenció, ubicat a la parcel·la del camp de futbol d'Horta, fent servir el mur actual d'encofrat perdut, ubicant la nova fonamentació a sobre de l'existent, cosint el nou mur de contenció amb l'existent i amb el mur lateral SO. És formalitza una nova solera, lligada al nou mur de contenció i cosida al la solera existent del camp de futbol d'Horta, d'1,50m d'ample, amb pendent 1,5% cap el terreny de la parcel·la sense edificar, impermeabilitzada i pavimentada amb paviment de panot hidràulic amb formalització de minvell ceràmic. Es modifica, desplaçant-lo, l'encastament de la tanca superior de planxes d'acer corten i s'encasta l'estructura metàl·lica porticada existent al nou mur de contenció, preveient la instal·lació de bruc per davant de l'estructura metàl·lica de la façana a l'equipament escolar. El preveu el tractament dels materials d'acabat, les fissures i les esquerdes i les noves peces de coronació ceràmiques amb goteró del mur existent.
- El mur C. En aquest mur es dona una actuació exterior, ubicada al camp de futbol d'Horta i un altre interior, a l'equipament escolar.

Actuació exterior. Es proposa resoldre la junta entre la mitgera de la edificació i solera del camp de futbol d'Horta, amb la formació d'un minvell ceràmic a tot el llarg del mur mitger NE a la façana del camp de futbol d'Horta. Aquesta actuació s'ha de complementar amb la formació d'una nova solera impermeabilitzada que reculli l'entrega del camp de futbol amb el mur mitger i que es sobreposa a la solera existent, lligant-la amb la nova solera del mur B, amb la funció de portar les aigües pluvials a la zona de parcel·la sense edificar. El tractament dels materials d'acabat de les zones afectades.

Actuació interior. És procedeix al repicat i reparació de la mitgera NE, a les zones afectades per humitats i filtracions.

- El mur D. Es proposa resoldre la junta entre edificació i solera, amb la formació d'un minvell ceràmic a tot el llarg del mur mitger NE a la façana del camp de futbol d'Horta. A la façana de l'equipament escolar, al celobert NE, es proposa el tractament, mitjançant repicat i reparació amb formes geomètriques, dels materials d'acabat de les zones afectades,

En aquest marc d'actuacions, s'inclou la adequació o reparació de la totalitat de les instal·lacions afectades per les diferents intervencions (aigua i sanejament).

L'estructura existent vertical de l'immoble té, aparentment, un estat de manteniment i conservació adequat, el projecte NO intervé.

L'estructura existent horitzontal té, aparentment, un estat de manteniment i conservació adequat, el projecte NO intervé.

2.4 Catàleg de danys

L'EBM Llar d'Infants limita amb el Camp Municipal de Futbol Horta - Feliu i Codina i altres edificacions. El mur que separa l'escola bressol i el seu celobert, del camp de futbol i les altres edificacions, presenta fissures i esquerdes importants. Existeix, a més, una filtració d'aigua en la zona de contacte entre el mur posterior de l'escola bressol i el terreny del camp de futbol, que han produït greus filtracions d'aigua a l'escola bressol.

En base a les inspeccions visuals efectuades a l'immoble, es descriu l'estat actual de manteniment i conservació dels espais i elements de l'àmbit d'actuació.

Les lesions o deficiències descrites, es fonamenten en la visita d'inspecció realitzada, en les observacions efectuades, així com en les dades i la documentació disponible facilitada per l'administració actuant. Per un major enteniment, les lesions es defineixen aplicant els criteris establerts a les Inspeccions Tècniques dels Edificis (ITE) com a: Molt greus, Importants, Lleus, o bé, sense deficiències, que seguidament es descriuen:

LES DEFICIÈNCIES MOLT GREUS: són les que, pel seu abast i gravetat, representen un risc imminent i generalitzat per a l'estabilitat de l'edifici i la seguretat de les persones i béns, i requereixen una intervenció immediata consistent en el desallotjament de l'edifici o l'adopció d'altres mesures de caràcter urgent i cautelar, que poden incloure l'execució d'obres o, en el seu cas, la declaració de ruïna de l'edifici.

LES DEFICIÈNCIES **GREUS**: són les que, per la seva incidència, representen un risc imminent per a l'estabilitat o la seguretat de determinats elements de l'edifici o greus problemes de salubritat, que pressuposin un risc per a la seguretat de les persones o béns, i que requereixen en una primera fase l'adopció de mesures cautelars i en una segona fase l'execució de les obres per a l'esmena d'aquestes deficiències. (**vermell**)

LES DEFICIÈNCIES **IMPORTANTES**: són les que, tot i no representar en un principi un risc imminent ni per a l'estabilitat de l'edifici ni per a la seguretat de les persones, n'afecten la salubritat i funcionalitat, en haver-se constatat un procés gradual de pèrdua de les prestacions bàsiques originàries, que fa necessària una intervenció correctora que no pot quedar relegada a treballs de manteniment. S'inclouen les construccions fora de normativa vigent. (**blau**)

LES DEFICIÈNCIES **LLEUS**: són aquelles no incloses en els apartats anteriors, que fan necessària la realització de treballs de manteniment preventiu i/o corrector per a evitar el seu agreujament, així com que puguin provocar l'aparició de noves deficiències. (**Negreta**)

Seguidament s'adjunta full resum de l'estat de conservació i de la localització i qualificació de cadascuna de les deficiències, de la visita d'inspecció realitzada en data 02.07.2025.

- **El mur A.** L'estat de conservació i manteniment del Mur A, és deficient per la presència de lesions de caràcter **IMPORTANT** i **LLEUS**, que encara que no representen un risc per als seus ocupants, fan necessària una intervenció correctora que no pot quedar relegada a treballs de manteniment. Seguidament s'especifiquen les deficiències observades, segons localització, tipus i descripció:

- **Tipus: Esquerdes.**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Esquerdes a la trobada entre murs NE-SE.
- **Tipus: Degradació dels materials d'acabat**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Humitats i taques d'humitats, descontxaments, reguerots, etc.
- **Tipus: Fissures.**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Fissures del material d'acabat

- **Tipus: Altres deficiències en els murs de tancament**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Peces ceràmiques de coronació trencades.
- **Tipus: Brutícia**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Acumulació de brutícia i runes en coronació mur i duplicitat de tanques.



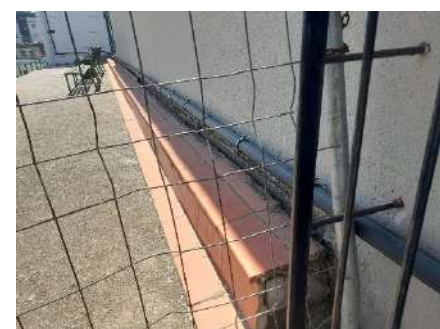
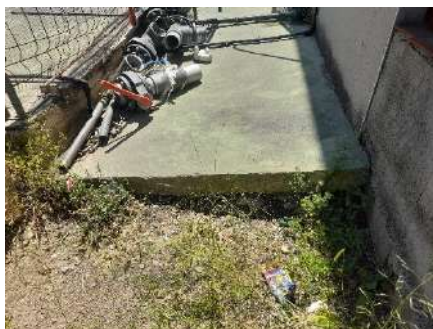
- **El mur B.** L'estat de conservació i manteniment del Mur A, és deficient per la presència de lesions de caràcter **IMPORTANT** i **LLEUS**, que encara que no representen un risc per als seus ocupants, fan necessària una intervenció correctora que no pot quedar relegada a treballs de manteniment. Seguidament s'especifiquen les deficiències observades, segons localització, tipus i descripció:

- **Tipus: Esquerdes.**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Esquerdes a la trobada entre murs NE-SE i esquerdes centrals
- **Tipus: Degradació dels materials d'acabat**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Humitats i taques d'humitats, descontxaments, etc.
- **Tipus: Fissures.**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Fissures del material d'acabat
- **Tipus: Manca impermeabilització**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Trobada amb terreny natural sense impermeabilització, ni drenatge.
- **Tipus: Altres deficiències en els murs de tancament**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Planxes d'acer corten i estructura porticada de suport, tacades, amb inici d'oxidacions.
- **Tipus: Altres deficiències en els murs de tancament**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Peces ceràmiques de coronació trencades.



- **El mur C.** L'estat de conservació i manteniment del Mur A, és deficient per la presència de lesions de caràcter **IMPORTANT**, que encara que no representen un risc per als seus ocupants, fan necessària una intervenció correctora que no pot quedar relegada a treballs de manteniment. Seguidament s'especifiquen les deficiències observades, segons localització, tipus i descripció:

- **Tipus: Degradació dels materials d'acabat**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Humitats i taques d'humitats, descontxaments, etc.
- **Tipus: Filtracions**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Filtracions en junta de dilatació i per sota solera de camp de futbols d'Horta
- **Tipus: Altres deficiències en els murs de tancament**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Minvell de dolenta execució
- **Tipus: Altres deficiències en els murs de tancament**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Junta de dilatació degradada.



- **El mur D.** L'estat de conservació i manteniment del Mur A, és deficient per la presència de lesions de caràcter **IMPORTANT**, que encara que no representen un risc per als seus ocupants, fan necessària una intervenció correctora que no pot quedar relegada a treballs de manteniment. Seguidament s'especifiquen les deficiències observades, segons localització, tipus i descripció:

- **Tipus: Degradació dels materials d'acabat**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Humitats i taques d'humitats, descontxaments, etc.
- **Tipus: Filtracions**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Filtracions en junta de dilatació i per sota solera de camp de futbols d'Horta
- **Tipus: Altres deficiències en els murs de tancament**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Minvell de dolenta execució
- **Tipus: Fissures.**
DESCRIPCIÓ DE LA DEFICIÈNCIA I LOCALITZACIÓ: Fissures del material d'acabat



Relació de superfícies útils, construïdes, d'intervenció, d'ampliació i paràmetres resum de l'edifici

Les diferents longituds dels murs on s'intervé s'especifiquen seguidament:

Mur A	14,15m
Mur B	9,52m
Mur C	11,81m
Mur D	20,89m

2.5 Prestacions de seguretat estructural de l'edifici i de l'àmbit d'actuació.

L'estructura existent de l'equipament escolar, NO es veu afectada per les obres previstes en la redacció del projecte.

El projecte proposa un nou mur de contenció sense puntera de formigó armat, ubicat a la parcel·la del camp de futbol d'Horta, fent servir el mur actual d'encofrat perdut, ubicant la nova fonamentació a sobres de l'existent, cosint el nou mur de contenció amb l'existent i amb el mur lateral SO. És formalitza una nova solera, lligada al nou mur de contenció i cosida a la solera existent del camp de futbol d'Horta, d'1,50m d'ample, amb pendent 1,5% cap el terreny de la parcel·la sense edificar, impermeabilitzada i pavimentada amb paviment hidràulic amb formalització de minvell ceràmic.

Els terrenys on s'ubica el nou mur de contenció, no té edificacions existents, es troba vallat amb tanques de simple torsió i cobert per terres vegetals.

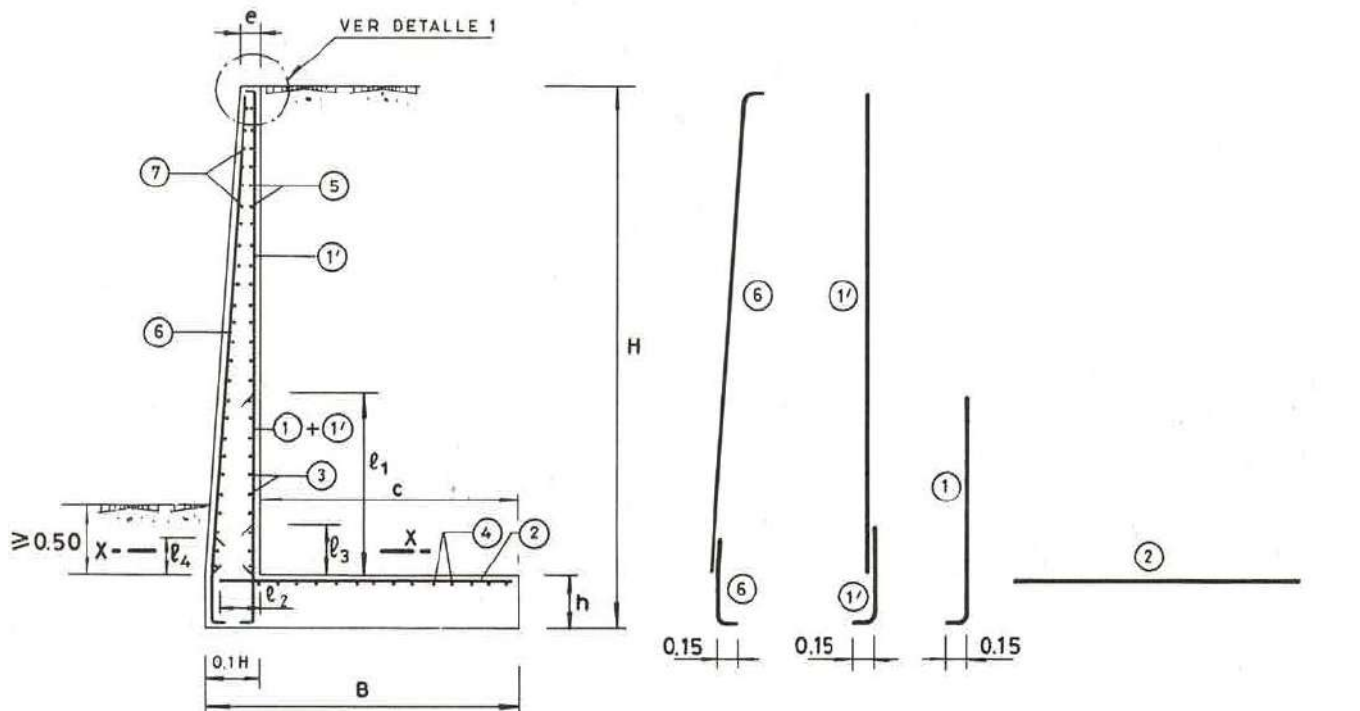
El mur de contenció existent, és mur de blocs de formigó amb un desnivell de 2,00m d'alçada, i que té encastada una estructura vista porticada de tubs metàl·lics, a tot el seu llarg, que suporten plaques metàl·liques d'acer corten, soldades, que formalitzen la façana de la parcel·la sense edificar de l'equipament esportiu. de coronació ceràmiques i la tanca de planxes d'acer corten.

Es preveu la excavació de terres necessària amb mini excavadores i els seu entibat amb taulons de fusta i puntals metàl·lics, així com l'encofrat a una cara del mur de formigó armat, aprofitant el mur existent com encofrat perdut, amb un apuntalament previ provisional.

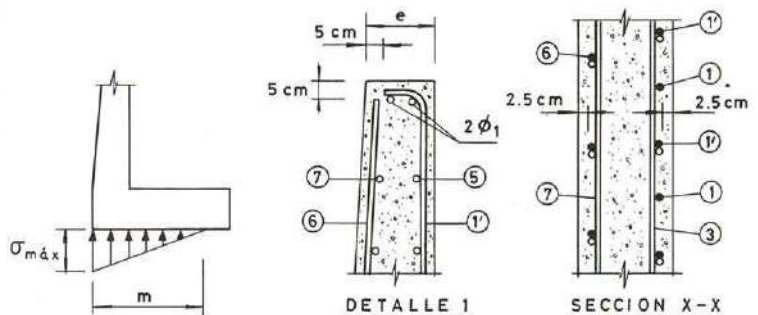
Els càlculs del nou mur de contenció s'obtenen de la aplicació del annex 2 Taules per el projecte de murs de contenció sense puntera, del llibre "Murs de contenció i Murs de soterrani" de J. Calavera, en base a les dades que s'especifiquen seguidament:

Es preveu una tensió admissible del terreny, $\sigma \leq 1 \text{ Kp/cm}^2$

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ HA-25/B/20/XC2					
FORMIGÓ	Especificació d'òrbita	Tipus de ciment	CEM I-52.5	ACER	Tipus d'acer (resistència característica)
		Tipus d'òrbita	Redata		B500S (510N/mm ²)
		Tamany màxim de l'òrbita	20mm		Recobriment de les armadures
					20+10-30mm
CRITERIS DE DOSIFICACIÓ		Relació A/C	<0.80	CONTROL	Nivell de control del sòcio
		Contingut mínim de Ciment	275 kg/m ³		Normal
					Control del formigó
					Normal
					Tipus de probeta
					cilíndrica
					Temps de ruptura
					7 i 28 dies
Dedítor requerida		Consistència	Blanda	FONAMENTACIÓ ROSTRES SOLERES	
		Compacació	Vibrat mecànic		
		Assentament en Con d'Abrams	5-9cm		
Resistència característica		dia 7 dies	17.5N/mm ²		
		dia 28 dies	25N/mm ²		



- NOTAS:
1. Se ha supuesto el relleno del trasdós constituido por material granular con ángulo de rozamiento $\phi = 30^\circ$ y drenaje.
 2. El coeficiente de seguridad C_{d1} corresponde al caso en que el deslizamiento es resistido por el rozamiento en la base y el empuje pasivo frente a la puntera. El coeficiente de seguridad C_{d2} corresponde al caso en que el deslizamiento es resistido solamente por el rozamiento en la base.
 3. Recubrimiento de las armaduras 25 mm.
 4. Si está garantizada la ausencia de agua en el relleno, no es necesaria la impermeabilización del trasdós y de la cara superior del talón. Si es previsible la presencia de agua, dicha impermeabilización es necesaria para alturas superiores a 7,00 m. y recomendable en todos los casos. (La colección para alturas no superiores a 7,00 m. cumple con el Caso II de fisuración según EH-82. Para alturas superiores con el Caso I).
 5. En la medición de armaduras no se han considerado los posibles solapes de las armaduras horizontales de reparto y de retracción y temperatura, necesarios si la longitud del muro rebasa la longitud comercial de 12 m. de las barras.
 6. Si existe una sobrecarga sobre el terreno de valor q t/m², puede entrarse en las tablas con una altura de muro $H + \frac{q}{\gamma}$. La dimensión de e en el muro será la correspondiente a la altura H en el muro de altura $H + \frac{q}{\gamma}$.
 7. La colección está calculada para zonas de grado sísmico inferior a VII.
 8. Los valores de σ_{adm} y σ'_{adm} que figuran en la cabecera de las tablas son los correspondientes al caso general. En el cálculo se han aceptado tensiones en borde superiores en un 25% de acuerdo con MV-101. El valor de m corresponde a los casos de distribución triangular de presiones.
 9. Se ha dispuesto una armadura de retracción en la cara expuesta de una cuantía de 0,67‰ o en dirección horizontal y 0,40‰ o en dirección vertical. Para climas extremos, consúltese la nota de la Tabla 13.1



PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS, UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

CARACTERISTIQUES DE L'ACER				NORMATIVES		RESISTENCIA AL FOC. R-60, tractament superficial	
	espessor nominal t (mm)						
Designació	fy (N/mm2)		fu (N/mm2)		-laminats acabats en calent		UNE-EN 10025-2:2006
	tensió de límit elàstic		tensió de trencament		-perfils foradats acabats en calent		UNE-EN 10210-1:2007
	t<16 16<t<=40 40<t<=83		3<t<=100		-perfils foradats laminats en fred		UNE-EN 10219-1:2007
				Soldadures; procediments qualificats WPS		EN ISO 5834 o EN ISO 14554	
						UNE-EN 237-1 o EN 1418	
S235 JR	235	225	215	EXECUCIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER		UNE-ENV 1090:2014	
S275 JR	275	265	255				
PERFILS CONFORMATS S235 JR				DURABILITAT:		UNE EN ISO 8504-2:2002	
PERFILS LAMINATS S275 JR				-preparació del sustrat prèvi a l'aplicació de pintures i productes relacionats		UNE EN ISO 8504-2:2002	
				-recobriments galvanitzats		UNE EN ISO 8504-3:2002	
				-pintures i barnissos		UNE EN ISO 1461:1998, UNE EN ISO 1461:2010	
E=210.000N/mm2 coef. Poisson=0,3 densitat=7.850kg/m3						UNE EN ISO 2809:2007	
G=81.000N/mm2 coef. dilat. termica=1,2*10e-5(°C)e-1						UNE EN ISO 7078:1989, UNE EN ISO 7078-2:1989	
				TOLERÀNCIES			

DURABILITAT ESTRUCTURA D'ACER

Sistema de protecció ANTICORROSIU segons norma UNE-EN ISO 12944:
grau de durabilitat H
EXTERIOR HABITATGE classe d'exposició C3
format per tres capes:

- capa imprimació 75 micròmetre
- capa intermèdia 75 micròmetre
- capa acabat 50 micròmetres

Total 200 micròmetres

CLASSE D'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

Definició dels paràmetres segons la EAE, ARTÍCULO 6 CRITERIS DE SEGURETAT

Nivell de risc de l'obra, nivell CC2

Categoria d'ús: SC1

Categoria d'execució: PC1

CLASSE D'EXECUCIÓ, segons taula 6.2.3-2

Compliment del Reglament Europeu de productes per a la construcció EN-1090

TABLA PARA EL PROYECTO DE MUROS DE CONTENCIÓN SIN PUNTERA

$$\sigma_{adm} \leq 1 \text{ kp/cm}^2$$

$$\sigma_{adm}^* \leq 2 \text{ kp/cm}^2$$

Dimensiones del muro (m)						Profundidad mínima de cimentación (m)	Tensiones del cimiento sobre el terreno			Coeficientes de Seguridad			DATOS REFERENTES A LAS ARMADURAS														Medición		
H	B	h	b	c	e		σ_{max}	σ_{max}^*	m	C_{sd}	C'_{sd}	C_{sv}	ℓ_1	ℓ_2	ℓ_3	ℓ_4	Resistentes							De retracc. y temperat.		ϕ_1	kg.ace- ro por m.l. de muro	m ³ de hor- migón por m.l. de muro	
																		(1)	(1')	(2)	(3)	(4)	(5)	Vert. (6)	Hori. (7)	(mm)			
3	1,65	0,30	-	1,35	0,25	1,00	1,24	1,69	1,56	2,57	2,06	2,93	0,93	0,21	-	-	ϕ 8 a 28	ϕ 8 a 28	ϕ 10 a 18	ϕ 6 a 30	ϕ 6 a 30	ϕ 6 a 30	ϕ 6 a 23	ϕ 8 a 25	12	26,9	1,24		
4	2,85	0,40	-	2,45	0,25	1,00	1,25	1,49	-	2,96	2,60	4,82	1,26	0,25	-	-	ϕ 10 a 26	ϕ 10 a 26	ϕ 12 a 15	ϕ 6 a 24	ϕ 6 a 19	ϕ 6 a 30	ϕ 8 a 30	ϕ 10 a 28	12	51,9	2,31		
5	4,95	0,50	-	4,45	0,25	1,00	1,25	1,40	-	3,84	3,57	9,22	1,60	0,41	-	-	ϕ 12 a 24	ϕ 12 a 24	ϕ 16 a 18	ϕ 6 a 16	ϕ 8 a 23	ϕ 6 a 30	ϕ 8 a 24	ϕ 10 a 24	16	106,62	4,17		

- Las armaduras (1) y (1') van alternadas a lo largo del muro con separación entre (1) y (1') igual a la mitad de la consignada para ellas en la tabla.

- Las separaciones entre barras se indican en cm.

- Cuando no se indican las longitudes ℓ_3 y ℓ_4 , se supone que dada la pequeña altura del muro no se hacen empalmes por solape.

(*) Las barras (2) terminan en patilla normalizada en su extremo izquierdo.

MD 3 REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI I EL TIPUS D'INTERVENCIÓ

En aquest projecte tècnic el tipus d'intervenció és considera de caràcter general, mantenint l'ús i la configuració de tots els elements comuns. S'intervé, exclusivament al mur parcel·lari delimitador del camp de futbol d'Horta.

En aquest projecte **SÓN D'APLICACIÓ** les normatives urbanístiques i d'edificació vigents, i més específicament el CTE.

- **Justificació del compliment de la normativa urbanística, de l'edificació i del CTE.**

La parcel·la, actualment es troba totalment edificada. Es situa al carrer Rectoria 31, districte d'Horta-Guinardó (08031), al municipi de Barcelona. Actualment l'EMB Llar d'infants es troba actiu. La intervenció es desenvolupa en l'àmbit parcial del celobert d'esbarjo exterior, que es troba delimitat pel mur del camp de futbol d'Horta i dels murs perimetrals delimitadors de la parcel·la privada i edificada, ubicada al carrer del Doctor Letamendi 18. La parcel·la NO té cap mena de protecció patrimonial.

Seguidament s'especifica el compliment de les normatives urbanística, de l'edificació i del CTE, per a la rehabilitació proposada. Als plànols de projecte s'especifiquen les dimensions i superfícies existents i les de la proposta.

*** Es ressalten en negreta aquells paràgrafs que son d'aplicació i resten justificats a la proposta**

❖ **NN.UU. PGM**

La parcel·la be regulada pel Pla B1114, PEU d'ordenació de l'equipament situat al carrer de Feliu i Codina, núms. 27-43, amb una clau urbanística 7a, que és correspon amb la qualificació d'Equipament actuals.

El projecte redactat NO modifica cap paràmetre urbanístic vigent i per tant NO cal incloure en projecte cap justificació.

❖ **CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (CTE)**

S'aplica el CTE, en la part objecte de la reforma.

"Al tractar-se d'una intervenció en un edifici existent, es justificarà l'abast de les exigències i/o excepció tenint en compte el tipus d'obres, l'àmbit d'aplicació de la normativa i la compatibilitat amb la naturalesa de la intervenció. La possible incompatibilitat d'aplicació s'haurà de justificar-hi, si s'escau, compensar amb mesures alternatives que siguin tècnica i econòmicament viables.

*Tot i la possible exempció de les exigències, cal entendre que qualsevol intervenció sempre es farà amb l'objectiu de produir unes millores a l'edifici, amb el sobreentès de no reduir les condicions de seguretat i funcionalitat preexistents. Així doncs, serà tendent a una major adequació i millora de l'edificació i el referent a assolir o aproximar-se és el de la normativa vigent. A més, forà convenient que la definició de les solucions constructives adoptades **pels nous elements** considerin els conceptes de confort tècnic i acústic, que permetin el seu ús de forma satisfactòria".*

Les intervencions que es projecten, mai disminuiran les mesures de seguretat existents. En obres de reforma o rehabilitació el CTE considera com a àmbit d'aplicació només els elements en els que s'intervé. Per la tipologia d'obra en la que ens trobem, seguidament, es descriuen tots els apartats amb la seva justificació particular, segons correspongui.

Seguidament, per part del tècnic redactor, s'han redactat els DB o les justificacions equivalents oportunes del compliment de les condicions del CTE exigides:

ÀMBIT D'APLICACIÓ dels Documents Bàsics que conformen la part II del CTE

A continuació s'exposa l'àmbit d'aplicació per a cada un dels DB.

DB SE Resistència i Estabilitat i Aptitud de servei NO ÉS D'APLICACIÓ

Àmbit d'aplicació - Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE, inclosos els de caràcter provisional.

Intervenció en edificis existents

- Canvi d'ús** - Caldrà comprovar el compliment de les exigències bàsiques del CTE. *(art. 2 Part 1 del CTE)*
- Reformes** - En l'avaluació estructural es pot tenir en compte un període de servei reduït i considerar acceptables certs riscos que tinguin una possibilitat de succeir molt baixa i/o en cas de que succeeixin tinguin conseqüències suficientment petites.
- L'acceptació de riscos obliga a l'adopció de mesures d'inspecció i control addicionals.
- Els riscos acceptats constaran a la Memòria *(annex D 3.4 del DB SE)*
- Reforç estructural** - Es dissenyarà i dimensionarà amb les especificacions del CTE com a nova construcció *(annex D.8.3 del DB SE)*.

DB SI Seguretat en cas d'incendi SÍ ÉS D'APLICACIÓ

Àmbit d'aplicació - Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE.
- S'exclouen els edificis, establiments i zones d'ús industrial als que sigui aplicable el RSCIEI.
- Usos definits a l'Annex DB SI A Terminologia,

Intervenció en edificis existents

Reformes:

- en les que es manté l'ús:
 - S'aplica als elements afectats per la reforma sempre que això suposi una més gran adequació al DB SI.
- en les que s'altera l'ocupació o la distribució respecte dels elements d'evacuació:
 - El DB SI s'haurà d'aplicar també a aquests elements d'evacuació.
- en les que s'afecta els elements constructius que suporten les instal·lacions de PCI:
 - Aquestes instal·lacions s'hauran d'adequar al DB SI.
- en qualsevol cas:
 - No es podrà reduir les condicions de seguretat preexistents quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI.

Canvi d'ús:

- que afecta a una part de l'edifici
 - El DB SI s'aplica a aquesta part, així com als elements d'evacuació fins a l'espai exterior segur.
 - Excepció: en edificis d'habitatge en que es canviï a ús habitatge zones destinades a qualsevol altre no cal aplicar el DB SI als elements d'evacuació.
- que afecta a tot l'edifici:
 - El DB SI s'ha d'aplicar completament.

Intervencions en edificis protegits

- Es contempla la singularitat dels mateixos, admetent solucions alternatives per aconseguir la major adequació possible.

DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat **SÍ ÉS D'APLICACIÓ**

Àmbit d'aplicació

- Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE.
- Específic DB SUA: per a cada secció i, en alguns casos, per a cada apartat
- Elements de l'entorn de l'edifici que formin part del projecte d'edificació

S'exclouen:

Es regularan per les pròpies reglamentacions la protecció front als riscos relacionats amb :

- les instal·lacions dels edificis,
- les activitats laborals,
- les zones i element d'ús reservat a personal especialitzat en manteniment, reparacions, etc,
- els elements per al públic singulars i característics de les infraestructures de transport (andanes, passeres, passos inferiors, etc.) i les seves condicions d'accessibilitat.

Intervenció en edificis existents

Es contempla la possibilitat de no ser tècnica o econòmicament viable, admetent solucions alternatives per aconseguir la major adequació possible.

Reforma en la que es manté l'ús:

- aplicació del DB als elements modificats per la reforma (sempre que suposi una millor adequació a les condicions de seguretat que fixa el DB)

Ampliació d'un edifici existent:

- aplicació del DB a la part afectada per l'ampliació i, es disposarà com a mínim d'un itinerari accessible que comuniqui la part afectada amb la via pública, quan així ho exigeixi la secció SUA 9

Canvi d'ús d'una part de l'edifici

- aplicació del DB a la part afectada pel canvi d'ús i, es disposarà com a mínim d'un itinerari accessible que comuniqui la part afectada amb la via pública, quan així ho exigeixi la secció SUA 9

Intervencions en edificis protegits:

- Es contempla la incompatibilitat amb el grau de protecció, admetent solucions alternatives per aconseguir la major adequació possible.

DB HE Estalvi d'energia: Aplicació específica per a cada secció

El seu àmbit aplicació s'especifica a cada secció, però cal parlar especial atenció a la Introducció del DB HE on, amb apartat propi, es fixen de forma general **criteris d'aplicació en la intervenció en edificis existents**, els quals es recullen a continuació:

Criteri de no empitjorament

Sempre i quan el DB no fixi el contrari,

- no es podran reduir les condicions preexistents d'estalvi d'energia que siguin menys exigents que les que es fixen en el DB.
- quan les condicions preexistents siguin més exigents que les del DB, únicament es podran reduir fins als nivells que s'estableixen en el propi DB.

Criteri de flexibilitat

Quan no sigui possible assolir el nivell de prestació que s'estableix amb caràcter general en el DB, es podrà optar per solucions que permetin el major grau d'adequació possible, amb la determinació d'aquest, en qualsevol dels següents supòsits:

- en edificis amb valor històric o arquitectònic reconegut quan les solucions que es deriven de l'aplicació del propi DB (*) puguin alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte,
- quan les solucions que es deriven de l'aplicació del propi DB (*) no suposin una millora efectiva en les prestacions relacionades amb el requisit bàsic d'Estalvi d'energia,
- quan les solucions que es deriven de l'aplicació del propi DB (*) no siguin tècnicament o econòmicament viables,
- quan la intervenció impliqui canvis substancials en elements de l'envolupant o en instal·lacions de generació tèrmica en què no s'actués de forma inicial.

Criteri de reparació de danys

- Els elements de la part existent no afectats per cap de les condicions que s'estableixen en el DB, es podran conservar en el seu estat actual sempre que abans de la intervenció no presentin danys que hagin minvat de forma significativa les seves prestacions inicials.
- Si l'edifici presenta danys relacionats amb el requisit bàsic d'estalvi d'energia, caldrà que la intervenció contempli mesures específiques per a la seva resolució.

(*) Cal llegir el text del DB ja que el concepte "otras soluciones" del text original s'ha interpretat com a "les solucions que es deriven de l'aplicació del propi DB"

HE 0 Limitació del consum energètic NO ÉS D'APLICACIÓ.

Àmbit d'aplicació - Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE.

Intervenció d'edificis existents

Ampliació	Ampliacions amb superfície útil superior als 50 m ² i que incrementin més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé:	⇒	Aplicació de l'exigència a <u>la part ampliada</u>
Reforma	Quan amb la intervenció es renovi <u>de manera conjunta</u> més del 25% de l'envolupant tèrmica final i les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici:	⇒	Aplicació de l'exigència al <u>conjunt de l'edifici</u>
Canvi d'ús	Quan la superfície útil total superi els 50 m ² :	⇒	Aplicació de l'exigència a <u>la unitat o unitats d'ús en què es canvia l'ús</u>

S'exclouen:

- Edificis protegits oficialment en la mesura que el compliment de les exigències bàsiques d'eficiència energètica pugui alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte, sent l'autoritat que dicta la protecció oficial qui determini els elements inalterables.
- Construccions provisionals amb un termini previst d'utilització ≤ 2 anys.
- Edificis industrials, de la defensa i agrícoles no residencials, o parts dels mateixos, de baixa demanda energètica. (P.ex: parts destinades a tallers i processos industrials.)
- Edificis aïllats amb una superfície útil total inferior a 50 m².

HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica NO ÉS D'APLICACIÓ

Àmbit d'aplicació - Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE.

Intervenció d'edificis existents

Ampliació	Intervencions en les quals s'incrementa la superfície o el volum construït:	⇒	Aplicació de l'exigència a <u>la part ampliada</u> segons les condicions establertes en el DB.
Reforma	- En obres de reforma en què es <u>renovi més del 25%</u> de la superfície de <u>l'envolupant tèrmica</u> final de l'edifici:	⇒	Aplicació de l'exigència <u>al conjunt de l'edifici</u> segons les condicions establertes en el DB.
	- En altres obres de reforma (que renovin ≤ 25% de l'envolupant) en què:	⇒	Adequació de les <u>característiques d'aquests elements</u> a les condicions establertes en el DB. (Valors transmissió tèrmica límit i permeabilitat a l'aire, Taules 3.1.1.a i 3.1.3.a)
	- se substitueixin, incorporin o modifiquin substancialment <u>elements de l'envolupant</u> tèrmica, o		
	- la intervenció produeixi modificacions en les condicions exteriors o interiors <u>d'elements de l'envolupant</u> tèrmica que suposin un <u>increment de la demanda</u> energètica de l'edifici:		
	- Les <u>particions interiors</u> que es creïn de nou, que es substitueixin o que es modifiquin substancialment, així com, les que vegin modificades les seves condicions interiors o exteriors degut a la intervenció i això suposi un increment de la demanda:	⇒	S'adequaran les <u>característiques d'aquestes particions</u> a les condicions establertes en el DB. (Valors de transmissió tèrmica, Taula 3.2)
Canvi d'ús	- que afecta a una part de l'edifici:	⇒	Adequació de la <u>unitat o unitats d'ús</u> que canvien el seu ús a les condicions establertes en el DB.
	- que afecta a tot l'edifici:	⇒	Aplicació de l'exigència <u>al conjunt de l'edifici</u> segons les condicions establertes en el DB.

S'exclouen:

- Edificis protegits oficialment en la mesura que el compliment de les exigències bàsiques d'eficiència energètica pugui alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte, sent l'autoritat que dicta la protecció oficial qui determini els elements inalterables.
- Construccions provisionals amb un termini previst d'utilització ≤ 2 anys.
- Edificis industrials, de la defensa i agrícoles no residencials, o parts dels mateixos, de baixa demanda energètica. (P.ex: parts destinades a tallers i processos industrials.)
- Edificis aïllats amb una superfície útil total inferior a 50 m².

HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques NO ÉS D'APLICACIÓ.

Àmbit d'aplicació

- CTE: les instal·lacions tèrmiques de les quals disposin els edificis seran apropiades per assolir el benestar tèrmic dels seus ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE.
 - RITE: a efectes de l'aplicació del RITE, es consideraran com a instal·lacions tèrmiques:
 - les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) destinades a donar resposta a la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones
 - les instal·lacions destinades a la producció d'aigua calenta sanitària ACS.
 - les interconnexions a xarxes urbanes de calefacció o refrigeració
 - els sistemes d'automatització i control.
- S'aplica a:
- instal·lacions tèrmiques en els **edificis de nova construcció**
 - instal·lacions tèrmiques que es reformin en **els edificis existents**, exclusivament pel que fa a la part reformada, i en el relatiu al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el RITE es determinen.

(No serà d'aplicació a les instal·lacions tèrmiques de processos industrials, agrícoles o d'altre tipus, en la part que no estigui destinada a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.)

Intervenció en edificis existents

Reformes

- **S'entén per reforma d'una instal·lació tèrmica (RITE art. 2.3) tot canvi que s'efectuï en aquesta i que suposi una modificació del projecte o memòria tècnica amb el qual va ser executada i registrada.** En aquest sentit, es consideren reformes les que estiguin compreses en algun dels casos següents:
 - La incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents.
 - La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques o la interconnexió amb una xarxa urbana de calefacció o refrigeració
 - L'ampliació del nombre d'equips generadors de fred o calor
 - El canvi del tipus d'energia utilitzada o la incorporació d'energies renovables
 - El **canvi d'ús** previst de l'edifici
 - La substitució o reposició d'un generador de calor o fred per un altre de característiques similars, encara que no suposi una modificació de projecte o memòria tècnica.

HE 3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació NO ÉS D'APLICACIÓ

Àmbit d'aplicació

El DB HE 3 és d'aplicació a les instal·lacions d'il·luminació interior en els edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE.

Intervenció en edificis existents

- | | | |
|---|---|--|
| - Canvi d'ús característic de l'edifici: | ➡ | Aplicació de l'exigència a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici. |
| - Intervencions amb una <u>superfície útil total final > 1.000 m²</u> (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les <u>quals es renovi més del 25%</u> de la sup. il·luminada: | ➡ | Aplicació de l'exigència a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici. |
| - Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació: | ➡ | S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit (VEE _{lim}), en funció de l'activitat.

Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu. |
| - Canvis d'activitat en una zona de l'edifici | ➡ | Adequació de la instal·lació d'aquesta zona a les condicions establertes en el DB, quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial. |

S'exclouen:

- Interiors d'habitatges
- Enllumenat d'emergència
- Edificis protegits oficialment en la mesura que el compliment de les exigències bàsiques d'eficiència energètica pugui alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte, sent l'autoritat que dicta la protecció oficial qui determini els elements inalterables.
- Construccions provisionals amb un termini previst d'utilització ≤ 2 anys.
- Edificis industrials, de la defensa i agrícoles no residencials, o parts dels mateixos, de baixa demanda energètica. (P.ex: parts destinades a tallers i processos industrials.)
- Edificis aïllats amb una superfície útil total inferior a 50 m².

HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària

- Àmbit d'aplicació**
- Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE amb una demanda d'aigua calenta sanitària (ACS) > 100l/dia
 - Climatització de:
 - piscines cobertes noves
 - piscines cobertes existents en les quals es renovi la instal·lació de generació tèrmica
 - piscines descobertes existents que passin a ser cobertes

Intervenció en edificis existents

- Edificis existents amb una demanda d'ACS > 100 l/dia en què es realitzi alguna de les intervencions següents:
 - es reformi íntegrament l'edifici
 - es reformi íntegrament la instal·lació de generació tèrmica
 - es canviï l'ús característic de l'edifici
 - Ampliacions o intervencions (no contemplades en els punts anteriors) en edificis existents amb una demanda inicial d'ACS > 5.000 l/dia que suposin un increment > al 50% de la demanda inicial.
- Aplicació de l'exigència al conjunt de l'edifici segons les condicions establertes en el DB.
- la contribució renovable mínima només afectarà a l'increment de la demanda d'ACS sobre la demanda inicial.

HE 5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables NO ÉS D'APLICACIÓ

- Àmbit d'aplicació** (segons $S_{cons}^{(1)}$)
- Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE quan la superfície construïda > 1.000 m²

Intervenció en edificis existents

- reforma integral de l'edifici quan la superfície construïda sigui > 1.000 m²
- canvi d'ús característic de l'edifici quan la superfície construïda sigui > 1.000 m²
- ampliacions d'edificis existents en les quals s'incrementi > 1.000 m² la superfície construïda

Notes

⁽¹⁾ Es considera que la superfície construïda inclou la superfície de les zones destinades a aparcament a l'interior de l'edifici, i exclou les zones exteriors comunes.

En el cas d'edificis executats dins d'una mateixa parcel·la cadastral, destinats a qualsevol dels usos de l'àmbit d'aplicació, per a la comprovació del límit establert, es considerarà la suma de la superfície construïda de tots ells.

HE 6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics **NO ÉS D'APLICACIÓ**

Àmbit d'aplicació - Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE, amb zona destinada a aparcament, ja sigui interior o exterior, adscrita a l'edifici

Intervenció en edificis existents:

Canvi d'ús - característic de l'edifici

Ampliació - en la qual també s'intervingui en l'aparcament, i la superfície útil ampliada >50m², i s'incrementi >10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús en les quals s'intervé.

Reforma - en la qual també s'intervingui en l'aparcament, quan es renovi >25% de la superfície total de l'envolupant tèrmica final de l'edifici

- intervencions en la instal·lació elèctrica:

- de l'edifici (per a aparcament situat a l'interior)⁽¹⁾ si afecta >50% de la potència instal·lada de l'edifici abans de la intervenció

- de l'aparcament si afecta >50% de la seva potència instal·lada abans de la intervenció

S'exclouen:

- Edificis d'ús diferent al residencial privat amb zona d'ús aparcament ≤ 10 places

- Edificis existents, quan el cost del compliment d'aquest apartat sigui >7% del cost de la intervenció⁽²⁾ en els casos següents:

- ús diferent al residencial privat amb zona d'aparcament ≤ 20 places

- ús residencial privat

- Edificis protegits, quan el compliment de les exigències d'aquesta secció puguin alterar el caràcter o aspecte de manera inacceptable⁽³⁾

Notes

⁽¹⁾ Sempre que existeixi un dret per actuar en l'aparcament per part del promotor

⁽²⁾ Per determinar el cost de les intervencions (ampliació, canvi d'ús o reforma) es considerarà el cost real i efectiu (PEM)

⁽³⁾ L'autoritat que dicta la protecció oficial serà la que determini els elements inalterables.

Àmbit d'aplicació - Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE.

S'exclouen:

- els recintes sorollosos, que es regiran per la seva reglamentació específica.
- els recintes i edificis de pública concurrència destinats a espectacles, tals com auditoris, sales de música, teatres, cinemes, etc. que seran objecte d'un estudi especial en quant al seu disseny per a l'acondicionament acústic, i es consideraran recintes d'activitat en relació a les unitats d'ús adjacents a efectes d'aïllament acústic.
- les aules i sales de conferències el volum de les quals sigui $\geq 350 \text{ m}^3$, que seran objecte d'un estudi especial en quant al seu disseny per a l'acondicionament acústic, i es consideraran recintes protegits en relació als altres recintes i de l'exterior a efectes d'aïllament acústic.
- les obres d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació en els edificis existents, excepte quan es tracti de *rehabilitació integral* ⁽¹⁾. Així mateix s'exclouen les obres de *rehabilitació integral* ⁽¹⁾ en els edificis protegits oficialment en funció de la seva catalogació, com bens d'interès cultural, quan el compliment de les exigències suposi alterar la configuració de la seva façana o la seva distribució o acabat interior, de manera incompatible amb la conservació d'aquests edificis.

Intervenció en edificis existents

Ampliació d'un edifici existent: - exclòs de l'àmbit d'aplicació del DB HR, excepte quan es tracti de *rehabilitació integral* ⁽¹⁾.

Modificació, reforma o rehabilitació d'un edifici existent: - exclòs de l'àmbit d'aplicació del DB HR, excepte quan es tracti de *rehabilitació integral* ⁽¹⁾.

Intervencions en edificis protegits: - s'exclouen les *rehabilitació integral* ⁽¹⁾, en els edificis protegits oficialment en funció de la seva catalogació, com bens d'interès cultural, quan el compliment de les exigències suposi alterar la configuració de la seva façana, o la seva distribució o acabat interior, de manera incompatible amb la conservació d'aquests edificis.

Notes

⁽¹⁾ **Rehabilitació integral**

Arran de l'aparició de la Ley 8/2013 (de modificació del CTE) la definició de Rehabilitació integral va quedar suprimida de la Part I del CTE (disposició final 11 de la Ley 8/2013, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas)

DB HS Salubritat: Aplicació específica per cada secció

HS 1 Humitats en la construcció **SÍ ÉS D'APLICACIÓ**

Àmbit d'aplicació - Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE.

HS 2 Eliminació de residus **NO ÉS D'APLICACIÓ**

Àmbit d'aplicació - Edificis d'habitatges de nova construcció tinguin o no locals destinats a altres usos
- Edificis i locals amb altres usos: s'aplicaran criteris similars (aquest DB HS2 no els fixa).

Intervenció en edificis existents

- No els hi és d'aplicació

HS 3 Qualitat de l'aire interior **NO ÉS D'APLICACIÓ**

Àmbit d'aplicació Aquest DB s'aplica:

- En edificis d'habitatges:
 - A l'interior de l'habitatge
 - Als magatzems de residus
 - Als trasters
 - Als aparcaments
- En edificis de qualsevol altre ús:
 - Als aparcaments i garatges (incloses les seves zones de circulació)
 - Als locals d'altres tipus la conformitat amb les exigències bàsiques s'han de verificar mitjançant un tractament específic adoptant criteris anàlegs als del DB HS 3

HS 4 Subministrament d'aigua **NO ÉS D'APLICACIÓ**

Àmbit d'aplicació - Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE

Intervenció en edificis existents

Ampliacions, modificacions, reformes o rehabilitacions de les instal·lacions existents

- Es consideren inclosos quan s'amplia el número o la capacitat dels aparells receptors existents a la instal·lació.

HS 5 Evacuació d'aigües residuals **NO ÉS D'APLICACIÓ**

Àmbit d'aplicació - Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE

Intervenció en edificis existents

Ampliacions, modificacions, reformes o rehabilitacions de les instal·lacions existents

- Es consideren inclosos quan s'amplia el número o la capacitat dels aparells receptors existents a la instal·lació.

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó **NO ÉS D'APLICACIÓ**

Àmbit d'aplicació - Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE, i que estiguin situats als municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS 6.

S'exclouen:

- locals no habitables (recintes amb baixa permanència)
- locals habitables separats del terreny amb espais on el nivell de ventilació és com el de l'exterior

Intervenció en edificis existents

Ampliació d'un edifici existent - Aplicació de l'exigència a la part nova.

Reformes - Aplicació a la zona afectada quan les modificacions permetin augmentar la protecció contra el radó o bé alterin la protecció inicial.

Canvi d'ús

- característic de l'edifici: - Aplicació a tot l'edifici.
- parcial de l'edifici o establiment: - Aplicació a la part afectada.

SEGURETAT ESTRUCTURAL, SE

SE 1: RESISTÈNCIA I ESTABILITAT

La resistència i la estabilitat de l'estructura seran les adequades per a que no es generin riscos indeguts.

S'ha realitzat visita d'inspecció i no s'han constatat lesions estructurals a l'edificació. Si s'han observat lesions estructurals al mur perimetrals parcel·lars.

SE2: Aptitud de servei

La aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici

El projecte redactat intervé puntualment a l'estructura exterior de l'immoble en estudi. L'actuació estructural es centra en la construcció d'un nou mur de contenció cosit als mur existents. Al punt 2.5 Prestacions de seguretat estructural de l'edifici i de l'àmbit d'actuació, de la memòria, es detalla el tipus estructural previst, geometria global, materials, aportant els càlculs justificatius.



Ministerio de Fomento

Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda

Secretaría General de Vivienda

Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo

Documento Básico **SE**

Seguridad estructural

SE 1 Resistencia y estabilidad

SE 2 Aptitud al servicio

20 diciembre 2019

Disposiciones legislativas

El articulado de este Documento Básico fue aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28-marzo-2006) y posteriormente ha sido modificado por las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre (BOE 23-octubre-2007)
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE 25-enero-2008)
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (BOE 23-abril-2009)
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27-diciembre-2019)

Introducción

I Objeto

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad estructural".

Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad estructural", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 10 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE)

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el *edificio* tiene un *comportamiento estructural adecuado* frente a las *acciones e influencias previsibles* a las que pueda estar sometido durante su *construcción y uso previsto*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos "DB-SE Seguridad Estructural", "DB-SE-AE Acciones en la Edificación", "DB-SE-C Cimientos", "DB-SE-A Acero", "DB-SE-F Fábrica" y "DB-SE-M Madera", especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

10.1. Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad

La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen *riesgos* indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las *acciones e influencias previsibles* durante las fases de *construcción y usos previstos* de los *edificios*, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el *mantenimiento previsto*.

10.2. Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio

La aptitud al servicio será conforme con el *uso previsto* del *edificio*, de forma que no se produzcan *deformaciones inadmisibles*, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un *comportamiento dinámico inadmisibles* y no se produzcan *degradaciones* o anomalías *inadmisibles*.

II Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I).

III Criterios generales de aplicación

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 de la parte I de este CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas.

Cuando se cita una disposición reglamentaria en este DB debe entenderse que se hace referencia a la versión vigente en el momento en el que se aplica el mismo. Cuando se cita una norma UNE, UNE-EN o UNE-EN ISO debe entenderse que se hace referencia a la versión que se indica, aun cuando exista una versión posterior, salvo en el caso de normas armonizadas UNE-EN que sean transposición de normas EN cuyas referencias hayan sido publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco de la aplicación del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo, en cuyo caso la cita se deberá relacionar con la última Comunicación de la Comisión que incluya dicha referencia. En el caso de normas de métodos

de ensayo referenciadas en las normas armonizadas, debe aplicarse la versión incluida en las normas armonizadas UNE-EN citadas anteriormente.

Las normas recogidas en este DB podrán ser sustituidas por otras de las utilizadas en cualquiera de los otros Estados miembros de la Unión Europea, o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y en aquellos estados que tengan un acuerdo de asociación aduanera con la Unión Europea, siempre que se demuestre que poseen especificaciones técnicas equivalentes.

IV Condiciones particulares para el cumplimiento del DB-SE

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

V Terminología

Los términos que figuran en letra cursiva y, a efectos de aplicación de este CTE, deben utilizarse conforme al significado y a las condiciones que se establece para cada uno de ellos. Las definiciones figuran en letra capital, no son exclusivas de este CTE y se incluyen en el mismo con el fin de aportar una mayor comodidad en su lectura y aplicación.

Otros términos y definiciones generales utilizados en el conjunto del CTE pueden consultarse en el Anejo III de la Parte I.

SALUBRITAT, HS

Protecció contra la humitat (HS 1)

Per limitar el risc previsible de presència d'aigua o d'humitat a l'interior dels edificis

Es modifiquen les condicions existents de l'envolupant dels murs perimetrals de l'immoble a l'àmbit d'actuació.

❖ ALTRES NORMATIVES

Decret 21/2006 d'Eco eficiència

Segons el Decret 21/2006 d'Eco eficiència, **NO CORRESPON** a la redacció d'aquest projecte el compliment d'aquest decret ja que el tipus d'obra que es contempla no respon: ni a un edifici de nova construcció, ni a una reconversió d'antiga edificació, ni a una obra de gran rehabilitació, enteses com actuacions globals en tot l'edifici, és a dir, quan afecta a tots els elements d'un edifici simultàniament (estructura, distribució, instal·lacions, acabats, etc.), que són els àmbits d'actuació on és obligatori.

EBM Llar d'Infants Horta-Guinardó.

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	✓

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviomètrica	Taula 5	II		III	✓	IV		V		Grau d'impermeabilitat		
Zona èdica											Tot Catalunya és zona èdica C	✓
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)		≤ 15		✓	16-40			41-100				
Classe d'entorn		Taula 6				E0			E1		✓	
											3	

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

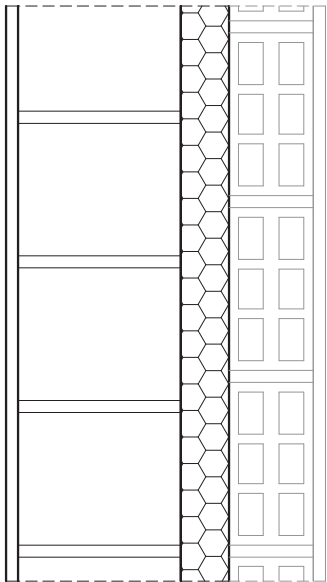
FAÇANA CARA VISTA	Amb cambra d'aire	Ventilada		Grau ≤ 5	B3+C1				
		No ventilada		Grau ≤ 2	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2		
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2		B2+C1+J1+N1		
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
	Sense cambra d'aire			Grau ≤ 2	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2		
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	Amb cambra d'aire	Ventilada		Grau ≤ 5	B3+C1				
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 4	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
			aïllament situat a la cambra d'aire	Grau ≤ 4	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
	Sense cambra d'aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 4	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	R3+C1				
			aïllament a l'interior del full principal	Grau ≤ 2	R1+C1				
				Grau ≤ 3	R1+B1+C1				
				Grau ≤ 5	R3+C1		B3+C1		✓
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	Amb cambra d'aire	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 5	B3+C1				
					Grau ≤ 4	R2+C1			
				Grau ≤ 5	R3+C1		R2+B1+C1		B3+C1
		No ventilada	Grau ≤ 4	R1+B2+C1					
			Grau ≤ 5	R2+B1+C1					
	Sense cambra d'aire			Grau ≤ 5	R3+C1		R2+B1+C1		B3+C1

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✓
--	---

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

Disseny de façanes

Façana amb revestiment continu sense cambra d'aire aïllament situat a l'interior del full principal		R1+B1+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 3
	R1	Revestiment exterior de resistència mitja a la filtració - Revestiment continu: Gruix entre 10-15 mm o acabat amb una capa plàstica prima Adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat Permeabilitat al vapor suficient per evitar el seu deteriorament com a conseqüència d'una acumulació de vapor entre ell i el full principal Adaptació als moviments del suport i comportament acceptable enfront a la fissuració	☒
	C1	Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents: - Fàbrica de mig peu de maó ceràmic La succió del maó ha de ser $\leq 0,45 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ - Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix. - Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció $\leq 0,32 \text{ g}/\text{cm}^3$. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser $\leq 5 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser $\leq 7 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ - Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim.	☐ ☐ ☒ ☐
	B1	Barrera contra la penetració d'aigua de resistència mitja a la filtració - Aïllament no hidròfil	☒

MD 4 DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES QUE COMPOSEN L'EQUIPAMENT

❖ GENÈRIC

Seguidament es descriuen els diferents sistemes existents en l'edificació que són objecte d'estudi en aquest projecte, on es determinen elements i materials:

Treballs previs i mitjans auxiliars

TREBALLS PREVIS

Per l'execució de les obres previstes en projecte i donat que es considera que la modificació de les condicions de l'estructura existent pot esdevenir insegura amb els riscos addicionals que poden sorgir durant l'obra de reparació, cal establir les accions adients per fer-la segura, que seguidament s'exposen:

- Cal protegir la zona del Celobert NO, de l'equipament escolar, mitjançant una tanca provisional, accessible exclusivament als operaris de l'obra.
- Caldrà l'apuntalament del mur de contenció existent, amb taulons de fusta i puntals metàl·lics.
- Caldrà preveure entibacions de fusta i/o metàl·liques, a les rases, per la execució del nou mur de contenció
- Caldrà procedir, prèvia compactació del terreny natural, a facilitar l'accés a la zona d'intervenció al camp de futbol d'Horta, enderrocant o desmuntant tanques existent

MITJANS AUXILIARS

Per l'execució de les obres i com a mitjans auxiliars, a la fase de les excavacions, es preveuen mini excavadores, la resta de les obres es realitzaran mitjançant sistemes manuals

AFECTACIONS A LA SEGURETAT

En tot moment, des de l'inici de les obres i fins a la recepció d'aquestes, el contractista es responsabilitzarà de garantir les condicions de seguretat i accessibilitat en la zona d'actuació, tant d'ocupants com d'operaris, adequant, senyalitzant i mantenint en les correctes condicions, els passos alternatius i les zones restringides que es considerin necessaris, mentre durin les obres.

El contractista designarà en tot moment un responsable de l'obra per tal de solucionar qualsevol incidència, sigui en hores de treball o fora d'aquest horari.

Per tal d'accedir a les zones afectats per les obres, en cas de ser necessari segons criteri de la DF, el contractista col·locarà planxes metàl·liques per al pas de vehicles i passeres amb baranes.

El contractista haurà de preveure el tancament i delimitació, necessàries i suficients, de les zones d'intervenció, per evitar riscos no desitjats.

El contractista presentarà i desenvoluparà el pla de seguretat i salut, segons defineix l'estudi bàsic de seguretat i salut, incorporat a aquest projecte.

Sistema de Sustentació

- Subsistema enderrocs

Condicions generals. S'enderrocaren, segons criteri de la Direcció Facultativa, aquells elements constructius necessaris per a l'execució de l'obra, l'anul·lació o desmuntatge de les instal·lacions existents i aquells elements que es vegin afectats per la intervenció, o bé, per evitar riscos innecessaris, es considerin perillosos per a l'execució de les obres. Es procurarà que l'enderroc sigui el mínim possible i poder recuperar la major part d'elements constructius existents, i més acuradament, aquells que poden tenir un valor estètic i patrimonial, en cas de ser-hi.

Per a la seva execució, es prendran totes aquelles mesures que es considerin necessàries segons criteri de la Direcció Facultativa per a complir amb les exigències mínimes de seguretat i salut a l'obra.

Tots els enderrocs es faran manualment i/o amb maquinària adequada. És procedirà l'extracció i transport de la runa de l'obra a l'abocador autoritzat.

Sistema Estructural

- **Subsistema sota-rasant fonaments**

FONAMENTACIÓ DIRECTA

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ. NOU MUR DE CONTENCIÓ.

L'estructura vertical i horitzontal existent de l'equipament escolar, NO es veu afectada per les obres previstes en la redacció del projecte.

El projecte proposa un nou mur de contenció de formigó armat, sense puntera, ubicat a la parcel·la del camp de futbol d'Horta, fent servir el mur actual d'encofrat perdut, ubicant la nova fonamentació a sobre de l'existent, cosint el nou mur de contenció amb l'existent i amb el mur lateral SO

Un cop definida l'alineació i cota del fonament del mur, es procedirà a l'excavació de la rasa per formar-lo, de manera que la base d'aquesta tingui la mateixa amplada del fonament i així estalviar-nos la col·locació d'encofrats. Es realitzarà la excavació progressivament per tramades alternatives, observant defintidament qualsevol moviment del mur existent, el desmunt tindrà una pendent mínima ½.

Previ a la formació del fonament col·locarem una capa de neteja i anivellament, de 5-10cm de gruix, amb formigó HL-150. Per damunt d'aquesta col·locarem l'armat del fonament i posteriorment formigonarem (HA25), deixant les esperes verticals que ens han d'unir amb el mur de contenció.

Formarem el mur, amb encofrats a un costat i deixant passatubs que serviran per tal que part de l'aigua del trasdós pugui sortir. També es deixarà dues sortides pel tub de drenatge.

Col·locarem l'armat adient, els connectors amb el mur existent i formigonarem (HA-25). Seguidament, instal·larem el tub de drenatge a la part inferior del trasdós del mur i hi donarem sortida cap al marge, intentant fer-ho en algun rec existent. Aquest tub s'envolcarà amb material drenant al seu voltant i un geotèxtil a la part de fora.

Posteriorment, amb el formigó del mur ja curat, pintarem el trasdós amb material impermeable i finalment podrem terraplenar la rasa feta i la resta

d'espai del trasdós fins assolir el nivell del carrer de les illes, amb material granular adequat i compactat.

L'execució de les obres es desenvoluparà, amb caràcter indicatiu, d'acord amb l'ordre que s'estableix:

- Neteja i arrencada d'elements vegetals
- Replanteig
- Excavació i moviment de terres
- Fonament
- Mur de contenció
- Impermeabilització
- Drenatge
- Terraplenat

EXCAVACIÓ I MOVIMENT DE TERRES

Les terres producte de la excavació per la execució del mur de contenció, és reutilitzaran a la mateixa obra i per tant no caldrà gestionar el seu abocament a un gestor homologat. Es preveu la utilització de mini excavadores.

• **Subsistema sobre-rasant estructura**

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ. CÈRCOL DE FORMIGÓ ARMAT EN MUR A

El projecte proposa la formació d'un nou cercol perimetral ubicat a la part superior del Mur A, que permetrà resoldre i millorar la seva solidesa i suportar els ancoratges del tendal de protecció solar previst al cel obert NO. Aquest cercol de formigó armat es disposarà adequat a les mides del mur existent i lligat amb ell, amb esperes (rodons corrugats). Per la seva part superior es soldaran perfils o tubs metàl·lics estructurals, que seran els suports del cables d'acer inoxidable tensats que formalitzen la zona de protecció solar.

ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA. ESQUERDES I FISSURES.

L'estat de manteniment i conservació de l'estructura (murs, jàsseres, pilars, etc.) que es correspon amb l'estructura de l'immoble es considera aparentment correcte, el projecte NO intervé.

Als murs perimetrals existents de l'àmbit d'actuació, formalitzats amb blocs de formigó, s'han observat puntualment esquerdes i/o fissures, el projecte per la seva reparació, segueix el següent procediment: es replanteja, repica i saneja, obrint els llavis fins que no quedin trossos despresos, seguidament a les petites regates i forats, on, pel seu cosit, s'encastaran les grapes galvanitzades de connexió i posteriorment, es reompliran amb morters de reparació, d'alta resistència, sense retracció.

Segons el gruix de les esquerdes:

gruix > 8mm, es duran a terme regates cada 50 cm, de 4 cm de fondària. grapes de Ø 12 de longitud= 10+50+10 cm.

gruix 1 mm < gruix > 8 mm, es duran a terme regates cada 80 cm, de 4 cm de fondària. grapes de Ø10 de longitud= 10+50+10 cm.

En el cas d'esquerdes i/o fissures de poca entitat, es procedirà a la seva reparació, mitjançant el repicat i segellat posterior, amb morter de calç hidràulica, amb material d'acabat equivalent a l'existent.

Sistema Evolvent

- Subsistema façanes
TANCAMENTS

El projecte redactat intervé a les façanes dels diferents murs existents de l'àmbit d'actuació.

Paraments exteriors. És procedirà al repicat del monocapa existent a les zones d'intervenció, per a permetre les posteriors actuacions, que es corresponen amb la aplicació d'un nou monocapa equivalent a l'existent, en gruix, textura i color, formalitzant noves juntes constructives que delimitin les zones de intervenció.

Elements de coronació. És procedirà a l'enderroc i substitució dels elements ceràmics de coronació dels murs existents, instal·lant en el cas de trobada amb altres murs, especificats als plànols de projecte, la formació de minvells ceràmics perimetrals encastrats, mitjançant la formalització de regates lineals als murs de tancament existents.

- Subsistema soleres

Murs B i C. S'executaran soleres de formigó armat, per formalitzar vorera de pas i protecció del Mur B, a la zona sense edificar de terreny natural i per millorar la evacuació d'aigües pluvials i regularitzar nivells a la plataforma del camp de futbol d'Horta que dona al Mur C.

Aquesta solera, estarà formada per una capa de formigó HA-25/B/20/IIa de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada d'acer B500T de 20x20 cm i 6 mm de diàmetre. És cosiran les soleres existents amb la nova solera mitjançant connectors de barres corrugades de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud, col·locades cada 30cm, un cop fets els trepants, de diàmetre 18 mm inclinat uns 5 graus, netejant i reomplint amb resina epòxid.

- Subsistema defenses

Mur A. El projecte proposa el desmuntatge i nou muntatge al nou mur de contenció, de la tanca de planxes metàl·liques d'acer corten, suportades per estructura tubular metàl·lica. Caldrà afegir nous trams tubulars estructurals, un cada dos muntants existents, aquestes espesores $\geq 2,60\text{cm}$ s'instal·laran al mur de contenció al seu formigonat. Posteriorment es soldaran a l'estructura tubular metàl·lica a tota la seva alçada.

És proposa l'enderroc dels suports i de la tanca de simple torsió, ubicada actualment a sobre del Mur A.

- Subsistema impermeabilització i aïllaments
AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC.

El projecte NO intervé.

AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Imprimadors. És proposa la millora puntual amb l'execució d'impermeabilització, mitjançant el pintat amb pintures asfàltiques del trasdós i del taló, del nou mur de contenció.

Làmines. És proposa la millora puntual amb l'execució d'impermeabilització amb teles asfàltiques dels nous minvells perimetrals.

Sistema de compartimentació interior/acabats

- Subsistema de tancaments

ENVANS.

Es preveu la reparació o substitució parcial dels paraments fixos de compartimentació, del tipus Pladur o similar, limitant-los a la regularització puntual de paraments interiors existents a l'equipament escolar, de les zones afectades per humitats i filtracions.

- Subsistema Paviments

PER PECES

Hidràulics. El projecte proposa un paviment de panot hidràulic de 202x20x3cm, acabat de 4 pastilles i color gris, per la pavimentació de les soleres de nova creació, col·locat a 90°, a truc de maceta amb morter de ciment.

És projecten, per exteriors sòcols de peces ceràmiques i per interiors sòcols de DM, equivalents als existents. Els colors i acabats es triaran segons el criteri de la direcció facultativa (DF).

- Subsistema Revestiments

ARREBOSSATS

Monocapes. A les zones a reparar, és durà a terme la preparació del suport dels paraments verticals existents, repicant-los allà on es troben en mal estat o degradats, previ replanteig geomètric, es procedirà a la seva consolidació, regularitzant les superfícies mitjançant embenat de xarxes plàstiques polimèriques i aplicació de morters monocapa, segons les formes geomètriques prèviament replantejades i amb formalització de juntes constructives, amb acabats llis o raspat, equivalents a les existents.

EXTRADOSSATS

Plaques laminades. A la sala de mestres afectada per humitats, s'instal·larà un nou arribador ventilat amb extradossat directe, realitzat amb plaques laminades compactes d'alta pressió (HPL) amb junt obert i fixació oculta sobre perfils de xapa d'acer galvanitzat.

ENGUIXATS

Guix. Tots els paraments verticals interiors afectats s'enguixaran amb guix lliscat YF. Les arestes vistes es protegeixen amb perfils cantoners metàl·lics.

PINTATS

Pintura Plàstica. Els paraments interiors afectats, es pintaran amb una capa d'imprimació i dues d'acabat de pintura plàstica, llisa, mat i de color segons criteri de la DF.

Pintures minerals. Els paraments exteriors afectats, és pintaran per panys sencers, amb pintures del tipus silcats, amb una capa d'imprimació i dues d'acabat, color segons criteris de la DF.

Sistema de condicionament ambiental i instal·lacions

Per tot el no especificat en aquesta memòria serà d'obligat compliment el Plec de Condicions Tècniques Generals i Particulars i la normativa específica vigent en el moment de la redacció.

Per la execució de les obres proposades en projecte, caldrà de forma puntual, modificar traçats de xarxes existents. Per a la seva correcta execució, es demana a l'instal·lador, l'estricta compliment de la normativa vigent i la aplicació dels criteris establerts per les companyies subministradores. La Direcció Facultativa demanarà a l'instal·lador, al final de les obres, el corresponent butlletí o certificat de les instal·lacions modificades i la execució de les proves de càrrega dels trams afectats, corresponents.

- Subsistema subministres
ABASTAMENT D'AIGUA

Aigua freda sanitària AFS. S'afecta el tram vist d'escomesa (aprox. 1,50m), ubicat al camp de futbol d'Horta, es tindrà de modificar el seu traçat i es preveu soterrar-lo sota la nova solera, per millorar la seva protecció, mantenint les característiques constructives de la xarxa existent de polietilè i en cas de ser necessari la modificació de arquetes existent, adequant-les a la nova rasant.

La nova modificació de la instal·lació s'adapta al que especifica la normativa de "Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua" (O 9/12/75 BOE: 13/1/76 y BOE: 12/2/76). Es considera garantida la potabilitat i la pressió de la xarxa, doncs és subministrada per la companyia.

- Subsistema evacuació
AIGÜES PLUVIALS

Aigües pluvials. El seu funcionament serà per gravetat i la evacuació es produirà a la xarxa existent, en cas de no ser possible, als terrenys naturals sense edificar del camp de futbol d'Horta. Els drenatges del nou mur de contenció es proposa de tubs flexibles de drenatge perforat de 160 mm de polietilè d'alta densitat.

Sistema d'Equipaments i d'altres

COBERT DE CELOBERT NO.

Proteccions solars. En projecte es proposa la formació d'un mallat de cables metàl·lics al Celobert NO, que es formalitza mitjançant cables metàl·lics d'acer inoxidable, tensats al perfils en "T" del mur A i agafats a les forquilles ancorades amb platines metàl·liques mitjançant tacs químics, al forjat de la façana frontal de l'equipament escolar SE, coberts amb teles de camuflatge, incloent tiradors (encadenats), argollats manuals, que permeten la seva manipulació arbitrària.

PLATAFORMES DE TREBALL. BASTIDA, PONT PENJANT i TREBALLS VERTICALS.

Per a dur a terme la rehabilitació del murs de l'àmbit de la actuació caldrà procedir al subministrament i instal·lació dels següents mitjans auxiliars:

Bastides fixes verticals. S'instal·laran al pati interior NE de l'equipament escolar.

Treballs verticals puntuals.

A la documentació presentada per a l'obtenció de la llicència, s'inclouen els plànols que determinen la seva correcta col·locació, els detalls constructius de muntatge i les mesures de seguretat i salut necessàries per a dur a bon terme l'obra en qüestió i complir amb la normativa vigent i més específicament amb els articles 122 i 123 de les OME, així com el Manual de bastides; Mobilitat i accessibilitat.

Bastides fixes verticals

Les bastides en projecte, inclouen la col·locació de lones o xarxes de poliamida de seguretat i protecció a tota alçada i el compliment de les condicions de les Tipologies, especificades, segons les condicions de cada edificació, al Manual de bastides, incloent les condicions generals del pas provisional, l'ocupació de la via pública i la senyalització i protecció.

S'exigirà, que tots els elements de protecció i maquinària autoritzats per a fer servir a l'obra estiguin homologats com a mínim per C.E. i E.N., que les plataformes de treball sostingudes per la bastida compleixin com a mínim la normativa europea HD-1000 (UNE 76-502-90) i la seva classificació de bastides.

Per a procedir a la instal·lació de les bastides, abans de l'inici de les obres en qüestió, l'empresa constructora facilitarà a la Direcció Facultativa un Certificat signat i segellat, conforme les bastides han estat calculades i compleixen la normativa exigida, s'adjunta fotocòpia del Certificat tipus als documents annexos.

Caldrà que l'empresa constructora redacti el seu propi Pla de Seguretat per a dur a terme el muntatge i desmuntatge de la bastida, assegurant que el personal que realitzarà aquestes tasques tenen la capacitat i la informació tècnica i de seguretat necessàries. S'exigirà que a mida que s'efectuïn les feines de rehabilitació i es vagi disminuint en alçada de treball, es procedeixi al desmuntatge de la bastida immediatament superior i/o es substitueixin els ancoratges antics per uns altres de nous, que assegurin l'estabilitat i solidesa del conjunt.

Treballs verticals

Els operaris i els materials amb que es desenvolupin les feines de treball vertical, compliran les següents condicions:

- Tècnics Titulats amb tècniques protocolitzades per la Asociación Nacional A.N.E.T.V.A avalades per l'única entitat Internacional E.C.R.A (European Committee for Rope Access).
- Materials i equips certificats d'acord al R.D 2177/2004 i a les normatives europees.

Caldrà la elaboració de protocols de treballs, avaluació de riscos i plans específics de rescat per la intervenció, que és tindran de facilitar abans de l'inici de les obres.

❖ COMPLEMENTARIS: SEGONS EL TIPUS D'INTERVENCIONS

● ACTUACIONS QUE AFECTEN ELEMENTS O ZONES PROTEGIDES ARQUITECTONICAMENT.

El projecte NO intervé, donat que no s'afecten elements o zones protegides.

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 Edificació

En la redacció i direcció de les obres considerades en aquest projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció, i en aplicació del Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", es fa constar expressament el obligat compliment de l'observança de les *normes de la presidència del govern i les del ministeri de la vivienda* sobre la construcció vigents.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclou una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarca que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

Aquest document s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat (en cas de ser necessaris). **S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.**



PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS, UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

Normativa tècnica general d'Edificació

Juliol 2024

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació



PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS, UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Prevençió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPi 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)



PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS, UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (ascensor d'emergència)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)



PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS, UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

rovira i ribas, rkr arquitectes s.c.p.

Carrer Prats de Molló 10-12, baixos 06. bcn - 08021 tel. 93 831.45.97 email: rkr@rkr.cat



PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS, UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

D 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.



PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS, UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

rovira i ribas, rkr arquitectes s.c.p.

Carrer Prats de Molló 10-12, baixos 06. bcn - 08021 tel. 93 831.45.97 email: rkr@rkr.cat



PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS, UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

· **Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras**

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderroc

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

MN 2 Altres**PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS**

L'execució de les obres s'ha de realitzar d'acord amb les clàusules previstes en el Plec de condicions tècniques generals per a la realització de les obres del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya i amb el Plec de condicions tècniques generals del Col·legi oficial d'Arquitectes Tècnics de Catalunya, segons normativa vigent.

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals, comprèn el conjunt de característiques que hauran de complir els materials que s'utilitzin a la construcció de les obres i les tècniques per l'execució de les diferents unitats d'obra i/o les auxiliars, provisionals i de preparació necessàries.

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS**Sobre els components****Sobre l'execució****Sobre el control de l'obra acabada****Sobre normativa vigent****1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA****SISTEMA SUSTENTACIÓ****SUBSISTEMA ENDERROCS****1 CONDICIONS GENERALS****1.1 Arrencada de revestiments****1.2 Enderroc d'elements estructurals****1.3 Enderroc de tancaments i diversos****SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES****1 NETEJA DEL TERRENY****2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS****3 REBLERTS I TERRAPLENS****4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS****5 TRANSPORT DE TERRES****SISTEMA ESTRUCTURA****SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS****1 FONAMENTACIÓ DIRECTA****1.1 Tipus d'elements****1.1.1 Murs de contenció****SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA****1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ****1.1 Formigó armat****1.2 Encofrats****2 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA****2.1 Ceràmica****2.2 Blocs de morter de ciment****SISTEMA ENVOLVENT****SUBSISTEMA FAÇANES****1 TANCAMENTS****1.1 Façanes de fàbrica****2 OBERTURES****2.1 Proteccions solars****2.1.1 Tendals****SUBSISTEMA SOLERES****SUBSISTEMA DEFENSES****1 REIXES****SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I****AÏLLAMENTS****1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT****1.1 Imprimadors****1.2 Làmines****SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ****INTERIOR/ACABATS****SUBSISTEMA PAVIMENTS****1 PER PECES****1 Ceràmics****SUBSISTEMA REVESTIMENTS****1 ARREBOSSATS****2 ENGUIXATS****3 PINTATS****SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I****INSTAL·LACIONS****SUBSISTEMA EVACUACIÓ****1 LIQUIDS****1.1 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials****SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES**

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials**, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes**. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:
 - a) els documents d'origen, full de subministrament ;
 - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
 - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
 - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
 - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'**article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats**. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats**. Part I capítol 2 del CTE:

- Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.*
2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
 3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.4 Condicions de l'obra acabada**.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

CONDICIONS TÈCNiques PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002.

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular

enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.). Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebogat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargar-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.1 Arrencada de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals penguin. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.

Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'apacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituïran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprendin del suport mentre duren els treballs.

Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, següentment, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones properes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

1.2 Enderroc d'elements estructurals

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.

L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà, en general, planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de murs i pilars de càrrega. Com a norma general, haurà d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alçada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs i/o pilastres a l'aire. Prèviament s'hauran enretirat d'altres elements estructurals que es recolzin en aquests elements. S'al·leugerirà simètricament la càrrega que gravita sobre els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los. En els arcs s'equilibraran les possibles empentes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments, en general, abans d'enderrocar el material de farciment. Quan es tracti d'un mur de formigó armat s'enderrocarà, en general, com si es tractés de diversos suports, després d'haver estat tallat en franges verticals d'ample i alt inferiors a 1 i 4 metres respectivament. Es permetrà abatre la peça quan s'hagin tallat, pel lloc d'abatiment, les armadures verticals d'una de les seves cares mantenint sense tallar les de l'altra a fi que actuïn d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderrocat no quedarà penjant, sinó que descansarà sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejarà o descendirà per mitjans mecànics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podrà dur a terme: A mà: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjançant maquinària o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distància no superior a una vegada i mitja de l'alçada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la força per sobre del centre de gravetat, amb les precaucions que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc de volta. S'apuntalaran i es contrarestaran les empentes; següentment es descarregarà tot el farciment o càrrega superior. Previ estintolament de la volta, es començarà el seu enderroc per la clau, continuant simètricament cap a les arrencades en les voltes de canó i en espiral per a les voltes a la catalana.

Enderroc de bigues i jàsseres. En general, s'hauran enderrocats de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspensarà o apuntalarà prèviament la biga o la porció de boga a enderrocar i es tallaran després els seus extrems.

No es deixaran mai bigues en voladís sense apuntalar. En bigues de formigó armat és convenient controlar, si és possible, la trajectòria de la direcció de les armadures per tal d'evitar moments o torsions no previstes.

Enderroc de suports. En general, s'hauran enderrocats de forma prèvia tots els elements que arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspensarà o apuntalarà el suport i, posteriorment, es tallarà o desmuntarà inferiorment. Si és de formigó armat, es tallaran les armadures d'una de les cares després d'haver-lo atirantat i, per embranzida o tracció, farem caure el pilar, tallant després les armadures de l'altra cara. Si és de fusta o acer, per tall de la base i el mateix sistema anterior. No es permetrà bolcar-los bruscament sobre forjats; en planta baixa es tindrà cura que la zona de bolcada estigui lliure d'obstacles i de personal treballant i, tanmateix, s'atirantaran per tal de controlar on han de caure.

Enderroc de forjats. S'enderrocaran, per regla general, després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre del seu nivell, fins i tot suports i murs. Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament, així com els trams de forjat en s'hi observin cediments. Els voladissos seran, en general, els primers elements a enderrocar, tallant-los a feixes exteriors respecte de l'element resistent sobre el que es recolzen. Els talls del forjat no deixaran elements en voladís sense apuntalar convenientment. Les càrregues que suporti tot estintolament o apuntalament es transmetran al terreny o a elements estructurals o forjats en bon estat sense sobrepassar, en cap moment, la sobrecàrrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocarà tot el conjunt simultàniament.

Forjats de biguetes. Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones pròximes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebicat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oitall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

Lloses de formigó. Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitza per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports. Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.

Enderroc de fonaments. Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.

Obertura de regates, forats o trepants. Els treballs d'obertura de trepants o forats en murs de formigó en massa o armat amb missió estructural seran duts a terme per operaris especialitzats en el maneig dels equips perforadors. Si resulta necessari tallar armadures o pot quedar afectada l'estabilitat de l'element, hauran de realitzar-se les fixacions i estintolaments que assenyalen la D.F.; i aquests no es retiraran mentre no s'hagi dut a terme el posterior reforç del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D.F.

Enderroc de sanejament. Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellons.

Enderroc d'instal·lacions. Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es tapan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals.

L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegui els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable Terra vegetal Subproductes forestals

Execució

Condicions prèvies La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

Fases d'execució *Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones properes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreglarà en les zones on indiqui la DF.

Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

Amidament i abonament

m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunt i rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.

Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garages, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

Components

Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes

En el cas de terres de préstec, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

Execució

Condicions prèvies

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

Fases d'execució

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.

Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m³.

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m² de terreny.

Amidament i abonament

m³ realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

m³ realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

No són abonables, desprendiments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.

S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels desprendiments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:

Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.

Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.

Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

Components

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4., en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigida, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m²

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m²

Amidament i abonament

m³ realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè.

El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.

Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,
Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4., en aquest punt també es diu que el grau de compactat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament

m³ realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

5 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.

Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Amidament i abonament

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials. Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engrallats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferri. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armatures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Murs de Contenció

Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admissibles les corresponents empenyes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T., elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.

Característiques tècniques mínimes

Elements d'impermeabilització, làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1, punt 2.1.

Tipus de drenatge, segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arida de reblert o una capa drenant.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafo i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

Condicions prèvies

Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que atravessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armatures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armatures. La profunditat de recolzament de la fonamentació respecte a la superfície no haurà de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprovarà la transmissió tèrmica màxima exigida al mur per formar part de la envoltant tèrmica segons el CTE DB HE1.

Fases d'execució

En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

Recobriments de les armatures. Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriments mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.

Formigonat. Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50 cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armatures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.

Juntes. En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armatures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.

Curat. La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retengui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.

Impermeabilització i drenatge. Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat, segons el CTE DB HS 1.

Acabats. Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una alçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que envii l'aigua fora de les proximitats del mur.

Control i acceptació

Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m² de mur.

Replanteig. Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

Impermeabilització del trasdossat del mur. Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.

Conservació fins a la recepció de les obres. No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

Amidament i abonament

m de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntament, l'encofrat, la col·locació i retirada.

m³ de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferri. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.

Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.

UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

1.1 Formigó Armat

És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.

El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.

S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cercols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.

Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.

Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cercols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

Característiques tècniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m³ sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.

Ciment. Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

Aigua. L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.

Àrids. Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.

Additius. També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.

Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm². Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Malla electrosoldada. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: >=15 D, >=20 cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) > 10 D; 1,7Lb; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) <= 10 D; 2,4 Lb; Ha de complir com a mínim: <= 15 D, >= 20 cm.

Barres ancorades a elements de formigó existents. La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

Control i acceptació

El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:

Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.

Ciment. El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.

No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

Aigua. Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduir la fissuració.

Àrids. Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.

Additius i addicions. En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.

Assaigs del control de formigó. El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.

Consistència. Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.

Resistència. Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

Execució

Condicions prèvies

Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.

Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0°C. En general es suspendrà el formigonat quan plougui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

Armadures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Fases d'execució

Execució del ferro

Tall. Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.

Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

Col·locació de les armadures. Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no varïi la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

Separadors. Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriments, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.

Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.

Entroncaments. En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4 ϕ com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el disposat a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.

Toleràncies d'execució. Llargària d'ancoratge i encavalcament: -0,05L ($\leq$ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ($\leq$ 50 mm). Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.

Fabricació i transport a l'obra del formigó

Criteris generals. Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes. No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.

Formigó fabricat en central d'obra o preparat. A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que

pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30°C i igual o superior a 5°C en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.

Formigó no fabricat a la central. La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.

Transport del formigó preparat. El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.

Cindris, encofrats i motlles. Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

Posada en obra del formigó

Col·locació. Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE

Compactació. Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluida, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.

Juntes de formigonat. Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.

Curació del formigó. Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.

Descindrat, desencofrat i desmoldej. Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.

Acabats. Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriments o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

Control documental. A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.

Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformabilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extreïdes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extreïdes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.

Durabilitat. El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

Amidament i abonament

m³ de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).

Kg d'acer que resultin de l'espejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obté mitjançant la llargària total de les barres (barra+cavallament). L'escriu d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

m² de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

1.2 Encofrats

Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cercols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltos. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

Components

Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntament, productes desencofrants.

Execució

Condicions prèvies

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfrar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guernaments, etc., no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Fases d'execució

Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat. Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra. La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Tapat dels junts entre les peces. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.

Aplomat i anivellament de l'encofrat. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.

Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aploamat i la solidesa del conjunt.

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Control i acceptació

Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.

Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

2 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Conjunt de parets portant i parets de travesament que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fàbrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o sílici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

2.1 Ceràmica

Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de travesament, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment (compostos de maó no vist).

Tipus d'elements: llindes, pilars, parets, arcs i voltes.

Components

Maons, morter, elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats i formigó armat

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats, podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada i ancoratges d'acer galvanitzat.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: ciment, aigua, calç, àrids, morters i maons. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter; En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es trauran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades.

Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F taules 3.1 i 3.2. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es trauran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents, sortits i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetral i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preveurà l'eliminació de l'aigua que pugui acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higrotermiques.

Fases d'execució

Parets i pilars. Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements

estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

Parets de totxana. No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior. Les cantonades, els brancals i les traves han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.

Arcs. Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta. Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

Volta o doblat de volta. Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt. Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària ≥ 2 cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

Llindes. La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T. Ha de ser horitzontal. Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament: ≥ 15 cm.

Llinda prefabricada de ceràmica armada. En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

Acabats. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70° , sempre que la seva profunditat no excedeixi de $1/6$ de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladores mecàniques. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Toleràncies d'execució, segons el CTE DB SE- F taula 8.2.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8.

Amidament i abonament

m^2 de fàbrica de maó asseguda amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a $1 m^2$.

2.2 Bloc de Morter de ciment

Fàbrica de blocs de formigó buits o massissos, presos amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de traves d'obra vista o per a revestir en edificis de fins a 4 plantes sobre el nivell del terreny.

Tipus d'elements: parets d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment, llindes, cercol,...

Components

Blocs de formigó, morter, formigó armat, barrera antihumitat.

Característiques tècniques mínimes

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 O R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coques, escrotonaments o escantellament. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat en les normes UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a $6 N/mm^2$.

Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE

Barrera anti humitat en arrencada de mur. Podrà ser a força de imprimació de oxiasfalt, etc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, ciments, aigua, calç, àrids i morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, de suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. S'humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada el treball. Els treballs se suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, se suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.

Fases d'execució

Els blocs es col·locaran sobre una estesa de morter. S'aixecarà per peces senceres, excepte en les juntes singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc, no menors; aquests es col·locaran a trencajunts i les filades seran horitzontals, amb totes les seves juntes plenes. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres, totalment. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents i sortints i, queixals. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cercol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar.

Fàbrica de bloc buit: Els enllaços dels murs a cantonada o en creuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de passada o finestres seran emplenats amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

Fàbrica de bloc massís: Els enllaços dels murs en cantonada o en creuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, enllaçant alternativament en cada filada disposades perpendicularment a l'anterior l'un i l'altre mur.

Acabats. Si després de refregar el bloc no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. El guarit del formigó de les llindes es realitzarà per reg durant un mínim de 7 dies.

Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves.

Cercol d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els junts han de ser plens i enrasats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, execució de les fàbriques, sobrellindes i reforços, protecció de la fàbrica, segons el CTE DB SE-F punt 8

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de confort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.

Norma Bàsica de la Edificació, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.

Contaminación acústica. RD. 1513/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components

Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits.

de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cercles en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebirà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

Col·locació de maons d'argila cuïta. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorbeixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc.), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de travesa utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥ 7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriments del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la junta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidables. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb una material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars.

Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥ 1 cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància ≥ 15 cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complet, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cercol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigint sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cercol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cercol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que no impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindrà la mateixa forma.

Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panells haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradodat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cercols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradodat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació

Planeïtat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dona prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.

Norma bàsica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col·locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Proteccions Solars

2.1.1 Tendals

Proteccions lleugeres de lona, en general plegables, que detenen parcial o totalment la radiació solar directa.

Components

Peça/es tèxtil/s, opaques o translúcides, estructura de sustentació (braços laterals, etc.) i mecanismes d'ancoratge (tacs d'expansió i tirafons de cap hexagonal, cadmiat o galvanització).

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Els ancoratges es fixaran a elements resistents (fàbriques, forjats, etc.). Si són ampits de fàbrica l'gruix mínim no serà inferior a 15 cm. S'evitaran els següents contactes bimetal·lics: zinc en contacte amb acer, coure, plom i acer inoxidable; alumini amb plom i coure; acer dolç amb plom, coure i acer inoxidable; plom amb coure i acer inoxidable; coure amb acer inoxidable.

Fases d'execució

Abans de l'encàrrec, s'haurà de precisar el sortint màxim del tendal, segons D.T. Es muntaran segons el model i les instruccions específiques del fabricant, sota el control de l'oficina d'estudis corresponents. En el cas que el tendal dugui tambor d'enrotllament, aquest no entorpirà el moviment de les fulles de la fusteria. A causa del notable vol i del perill de danys per forts vents, s'empraran preferentment en els pisos inferiors dels edificis. S'encastaran a la façana els elements de fixació. El tendal quedarà aplomat i net.

Control i acceptació

Encastament a la façana. Elements de fixació.

Amidament i abonament

m² de tendal completament acabat. Fins i tot ferratges i accessoris, totalment col·locat.

SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...

Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

Formigó en massa. *Ciment*, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids*, compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i

granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua*, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Cement, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució

Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigida. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrenat.

Execució de juntes de formigonat. *Juntes de contorn*, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció*, s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser ≤ 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amirament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ± 10 mm. Planor: ± 5 mm/3m

Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor $\geq$ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a -1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a -0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament

m² quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m² de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components

Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.

Entrepilastra. Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.

Sistema d'ancoratge. Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.

S'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Fases d'execució

Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.

S'aplomarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilat que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.

Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament

ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

1.1 Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components

Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butadiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució

Condicions prèvies

El recobriments aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriments, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

Fases d'execució

Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.

Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.

Control i acceptació

Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

1.2 Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o varies membranes.

Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.

Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressals de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. Toleràncies d'execució: Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb

un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb làmines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de portland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escalas interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

1 Ceràmics

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. Gres esmaltat. Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït, generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.

Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportillades ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe. Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.

Morter tradicional. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.

Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un

additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morters de resines de reacció (JR)*. Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

Execució

Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetral d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressals entre les peces.

Humectació de les peces

Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

Humectació de la superfície.

Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment

Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ARREBOSSATS

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

Normes d'aplicació

Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

Característiques tècniques mínimes

Morters fet en obra. Material aglomerant: *Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç*: aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena*: procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua*: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Morters preparats. La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additiu. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

Juntes. Les juntes de treball o per a espejaments decoratius es realitzaran mitjançant bords de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.

Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

Fases d'execució

Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: $\leq 1,8$ cm. Cura del morter i repassos i neteja final.

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa $\leq 1,1$ cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.

En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment.* El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.

Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2.

Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m^2 . El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m^2 . El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic (26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silícis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti desprendiments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

Toleràncies d'execució. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m^2 . Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Amidament i abonament

m^2 d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: $\leq 2,00$, no es dedueixen; Entre $> 2,00 \text{ m}^2$ i $\leq 4,00 \text{ m}^2$, es dedueix el 50%; $> 4,00 \text{ m}^2$, es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: $\leq 1,00 \text{ m}^2$, no es dedueixen; Obertures $> 1,00 \text{ m}^2$, es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix guixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

Components

Guix guixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Guix guixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

Guix fi (Yf). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

Aigua.

Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col·locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats

sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

Acabats lliscats. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m². Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui lliu (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament

m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m², no es dedueixen; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

3 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmail, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescent i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones properes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.

Pintura a la calç. S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb broxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'esmail. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta*: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment*: humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer*: neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris*: neteja de brutícia i desgredit de la superfície. *Preparació del suport*: empriment sellador, anticorrosiva, etc... *Pintat*: nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

Peces d'acer galvanitzat:

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

Canal exterior d'acer galvanitzat:

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

Sobre llit d'assentament de formigó:

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components

Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.

Sistema de bombeig i sobrelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui.

Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tancaments hidràulics.

Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífo ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. **Caixa sífònica:** Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sífònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. **Bonera sífònica:** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. **Pericons sífònics.** Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2,5\%$. Radi interior de les curvatures: $\geq 1,5 \times D$ tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió ≥ 2 kg/cm². Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2\%$. Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60°. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: ≥ 2 . Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: $\leq 1\%$, ≤ 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports ≤ 70 cm, entre junts de dilatació ≤ 1200 cm. **Planxa.** L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports ≤ 50 cm, entre junts de dilatació ≤ 600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. **Peces ceràmiques.** Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: ≥ 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.

Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sífònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: ≥ 10 cm. Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sífònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10

mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. **Elements de goma termoplàstica.** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. **Element col·locat amb morter.** El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. **Reixa.** El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerdament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Sistema de bombeig i sobrelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

_____, ____ de _____ del 20____

Arquitecte col·legiat:

Signatura

AMIDAMENTS

01. SISTEMA SUSTENTACIÓ

01.01. SUBSISTEMA ENDERROCS

01.01.01	Trasllat caseta de fusta.	1,000 u
----------	---------------------------	---------

Trasllat temporal de caseta de fusta amb ús com a magatzem, per a permetre l'execució dels treballs, i posterior recol·locació en la posició original.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta baixa	1,00				1,00

DDS030	Demolició de fonamentació de formigó.	1,120 m3
--------	---------------------------------------	----------

Demolició de llosa de fonamentació de formigó armat, de fins a 1,5 m de profunditat màxima, amb martell pneumàtic i equip d'oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Tall de les armadures amb equip d'oxitall. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat, amidat com diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar-lo, aprovats pel director de l'execució de l'obra, segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur C	Planta 1a (llosa)	1,00	3,50	1,60	0,20	1,12

DFL010	Desmuntatge de façana de xapa metàl·lica.	20,900 m2
--------	---	-----------

Desmuntatge de façana simple, de xapa perfilada d'acer, mantenint les estructures auxiliars, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta 1a	1,00	9,50		0,50	4,75
		1,00	9,50		1,70	16,15

DHE010	Demolició de cavalló.	45,500 m
--------	-----------------------	----------

Demolició de cavalló ceràmic per a cobriment de murs, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta 1a	1,00	15,00			15,00
Mur B	Planta 1a	1,00	9,50			9,50
Mur D	Planta 1a	1,00	21,00			21,00

DQP012	Demolició de minvell.	42,000 m
--------	-----------------------	-----------------

Demolició de minvell ceràmic en coberta plana, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur D	Planta 1a	2,00	21,0 0			42,00

DRF020	Eliminació de revestiment de guix.	10,875 m2
--------	------------------------------------	------------------

Eliminació de revestiment de guix aplicat sobre parament vertical de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur C	Planta baixa	1,00	7,25		1,50	10,88

DRQ010	Eliminació de morter monocapa en parament exterior.	70,810 m2
--------	---	------------------

Eliminació de morter monocapa aplicat sobre parament vertical exterior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta 1a	1,00	15,0 0		0,40	6,00
	Planta baixa	0,40	15,0 0		2,10	12,60
Mur B	Planta baixa	1,00	9,25		2,50	23,13
	Planta 1a	1,00	9,50		0,80	7,60
Mur C	Planta 1a	1,00	11,8 0		0,20	2,36
Mur D	Planta baixa i 1a	1,00	7,65		2,50	19,13

DRS041	Aixecat d'entornpeu de fusta.	7,250 m
--------	-------------------------------	----------------

Aixecat d'entornpeu de fusta, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Aixecat de l'element. Retirada i apilament del material aixecat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur C	Planta baixa	1,00	7,25			7,25

DUI020	Desmuntatge de lluminària de fanal.	2,000 u
--------	-------------------------------------	----------------

Desmuntatge de lluminària de fanal de fins a 6 m d'altura, amb recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega manual del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta 1a	2,00				2,00

DUV020	Demolició de mur de fàbrica de bloc de formigó en clos de parcel·la.	1,200 m3
--------	--	-----------------

Demolició de mur de fàbrica de bloc de formigó massissat i armat, en clos de parcel·la, amb martell pneumàtic, i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la fonamentació. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta 1a	1,00	15,0 0	0,20	0,40	1,20

DUV025	Demolició de pal metàl·lic en clos de parcel·la.	20,000 u
--------	--	-----------------

Demolició de pal metàl·lic en clos de parcel·la, amb una altura major o igual a 2 m, amb mitjans manuals i equip de oxtall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la fonamentació. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment enderrocades segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta 1a	8,00				8,00
Mur B	Planta 1a	6,00				6,00
Camp futbol	Planta 1a	6,00				6,00

DUV050	Desmuntatge de tela metàl·lica en clos de parcel·la.	22,450 m
--------	--	-----------------

Desmuntatge de tela metàl·lica en clos de parcel·la, amb una altura menor de 1,5 m, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació, però no inclou la demolició dels pals. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta 1a	1,00	14,4 5			14,45
Camp futbol	Planta 1a	1,00	8,00			8,00

01.02. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

ADE005	Excavació de soterranis.	68,875 m3
---------------	---------------------------------	------------------

Excavació de soterranis de més de 2 m de profunditat, que en tot el seu perímetre quedin per sota de la rasant natural, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la formació de la rampa provisional per a accés de la maquinària al fons de l'excavació i la seva posterior retirada, però no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliures en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta baixa i 1a	1,00	9,50	2,90	2,50	68,88

ADL005	Esbrossada i neteja del terreny.	27,550 m2
---------------	---	------------------

Esbrossada i neteja del terreny de topografia amb desnivells mínims, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 50 cm; i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats. Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta 1	1,00	9,50	2,90		27,55

ADR020	Reblert en extradós amb terra de la pròpia excavació.	28,500 m3
---------------	--	------------------

Reblert en extradós de mur de formigó, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 30 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 98% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta baixa	1,00	9,50	1,50	2,00	28,50

ADR020.01	Reblert en extradós amb grava.	8,550 m3
------------------	---------------------------------------	-----------------

Reblert en extradós de mur de formigó, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta baixa	1,00	9,50	0,45	2,00	8,55

ADR100	Compactació mecànica de fons d'excavació.	35,525 m2
--------	---	------------------

Compactació mecànica de fons d'excavació, amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta baixa (sabata)	1,00	9,50	1,65		15,68
	Planta 1a (llosa)	1,00	9,50	1,50		14,25
Mur C	Planta 1a (llosa)	1,00	3,50	1,60		5,60

APE010	Entibacions en rases.	26,125 m2
--------	-----------------------	------------------

Apuntament i entibació discontinua per una protecció del 50%, mitjançant taulons verticals, amortitzables en 10 usos; capçals horitzontals, amortitzables en 10 usos i estampadors de fusta, amortitzables en 30 usos, fixats amb puntes d'acer, en rases de fins a 3 m de profunditat i d'entre 1 i 2 m d'amplària. Inclou: Muntatge de taulons, capçals i estampadors de fusta, per a la formació de l'entibació. Clavat de tots els elements. Desmuntatge gradual de l'apuntament i de l'entibació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície que corre perill de desprendiment, que pot ser una part o el total de cadascuna de les parets de l'excavació, amidada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment apuntalada segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta baixa	1,00	9,50		2,75	26,13

02. SISTEMA ESTRUCTURA

02.01. SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

02.01.01	Sistema d'apuntament de mur d'obra.	26,125 m2
----------	-------------------------------------	------------------

Muntatge i desmuntatge, de sistema d'apuntament per a mur d'obra de blocs de formigó mitjançant l'ús de puntals metàl·lics extensibles i travessers de fusta.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta baixa	1,00	9,50		2,75	26,13

CHH005	Formigó de neteja.	3,553 m3
--------	--------------------	-----------------

Formigó HL-200/B/20, fabricat en central i abocament amb bomba, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta baixa (sabata)	1,00	9,50	1,65	0,10	1,57
	Planta 1a (llosa)	1,00	9,50	1,50	0,10	1,43
Mur C	Planta 1a (llosa)	1,00	3,50	1,60	0,10	0,56

UNM020	Mur de contenció de formigó armat.	13,324 m3
--------	------------------------------------	------------------

Mur de contenció de terres de superfície plana, sense puntera, de formigó armat, de fins 3 m d'altura, realitzat amb formigó HAF-25/P-1,5-1,5/F/12-48/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 22 kg/m³. Inclús tubs de PVC per drenatge, filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la fonamentació del mur i l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig de la fonamentació del mur. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Disposició dels tubs de drenatge. Resolució de juntes de construcció. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials, si s'escau. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre la secció teòrica de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta baixa (sabata)	1,00	9,50	1,65	0,35	5,49
	Planta baixa i 1a (mur)	1,00	9,50	0,30	2,75	7,84

UNM021	Sistema d'encofrat per a mur de contenció de formigó.	26,125 m2
--------	---	------------------

Muntatge i desmuntatge en una cara del mur, de sistema d'encofrat a dues cares amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos, per a formació de mur de formigó armat, de fins a 3 m d'altura i superfície plana, per a contenció de terres. Inclús tubs de PVC per a formació d'escorrentius; passamurs per a pas dels sensors; elements de sustentació, fixació i apuntament necessaris per a la seva estabilitat; i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Replanteig de l'encofrat sobre la fonamentació. Neteja de la base de recolzament del mur en la fonamentació. Col·locació de tubs per a formació d'escorrentius. Col·locació de passamurs per a pas dels sensors. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta baixa i 1a	1,00	9,50		2,75	26,13

02.02. SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

EAP020	Acer en perfils laminats en calent.	114,438 kg
--------	-------------------------------------	-------------------

Acer UNE-EN 10025 S275JR, en elements estructurals formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat galvanitzat en calent, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta 1a (T 50.6)	11,00	0,70		4,44	34,19
Mur B	Planta 1a (tub 50.4)	5,00	3,00		5,35	80,25

EFY020	Reparació d'esquerda en estructura de fàbrica de maó ceràmic, amb grapes metàl·liques.	7,400 m
--------	--	----------------

Reparació d'esquerda en estructura de fàbrica de maó ceràmic mitjançant el cosit amb grapes d'acer corrugat B 500 S, de 10 mm de diàmetre, col·locades cada 250 mm en perforacions prèviament farcides amb injecció de 3,5 kg/m de morter de resina epoxi i sorra de sílice, d'enduriment ràpid. Inclou: Neteja i preparació de la zona a grapar. Replanteig de la posició de les grapes. Execució de les perforacions. Injecció del morter. Col·locació amb tascons de les grapes. Retirada dels tascons una vegada endurit el morter. Retirada i arreglat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta baixa i 1a	2,00	0,60			1,20
Mur B	Planta baixa i 1a	1,00	0,60			0,60
		2,00	2,50			5,00
Mur D	Planta 1a	1,00	0,60			0,60

EHV020	Cèrcol de formigó armat.	1,200 m3
--------	--------------------------	-----------------

Cèrcol de recolzament de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller d'obra i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta 1a	1,00	15,00	0,20	0,40	1,20

EHW010.0 1	Ancoratge químic estructural sobre formigó, mitjançant cartutx d'injecció de resina.	5,000 u
---------------	--	----------------

Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 14 mm de diàmetre i 270 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, de 10 mm de diàmetre i 500 mm de longitud. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta baixa i 1a (troçada lateral)	5,00				5,00

EHW010.0 2	Ancoratge químic estructural sobre formigó, mitjançant cartutx d'injecció de resina.	190,000 u
---------------	--	------------------

Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 262 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, de 8 mm de diàmetre i 400 mm de longitud. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta baixa i 1a (unió amb mur existent)	8,00	9,50		2,50	190,00

EHW010.03	Pletina amb doble ancoratge químic estructural sobre formigó, mitjançant cartutx d'injecció de resina.	11,000 u
-----------	--	-----------------

Pletina d'acer amb doble ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 10 mm de diàmetre i 225 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta rosada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 8 mm de diàmetre i 250 mm de longitud. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta 1a (T 50.6)	11,00				11,00

HAF020.01	Ancoratge barra corrugada en mur de fàbrica.	38,000 u
-----------	--	-----------------

Ancoratge compost per barra corrugada de longitud 90+15 cm, de 10 mm de diàmetre, per a fixació d'element estructural a mur de fàbrica mitjançant reomplert de buit de bloc de formigó amb morter d'alta resistència amb barra embeguda. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta 1a	38,00				38,00

03. SISTEMA ENVOLVENT

03.01. SUBSISTEMA FAÇANES

03.01.01	Tensor de cable d'acer.	20,000 u
----------	-------------------------	-----------------

Tensor de cable d'acer, model de forquilla a anella de rosca. Tot inclòs i completament acabat, segons plànols de projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta 1a	20,00				20,00

03.01.02	Cable d'acer inoxidable de 6 mm de diàmetre.	153,750 m
----------	--	------------------

Cable flexible d'acer inoxidable, de 6 mm de diàmetre. Inclou punt d'ancoratge en un dels seus extrems per cada 5 metres de cable, format per terminal de forquilla fixada a pletina amb tacs químics dins mur de tancament. Tot inclòs i completament acabat, segons plànols de projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta 1a	1,00	9,30			9,30
		2,00	8,85			17,70
		2,00	8,50			17,00
		2,00	8,00			16,00
		2,00	8,60			17,20
		2,00	8,10			16,20
		2,00	7,60			15,20
		2,00	7,10			14,20

		2,00	6,60			13,20
		2,00	6,10			12,20
		1,00	5,55			5,55

03.01.03	Xarxa de camuflatge.	68,000 m2
-----------------	-----------------------------	------------------

Xarxa de camuflatge de malla reforçada de densitat 180 g/m2 de polièster, resistent a la intempèrie, al vent i a la tracció, amb corretges perimetrals amb anelles metàl·liques d'acer inoxidable cada 120cm per a permetre la seva recollida amb doble cadena metàl·lica inclosa. Tot inclòs i completament acabat, segons plànols de projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta 1a	1,00	68,0 0			68,00

HRC030	Escopidor ceràmic.	55,000 m
---------------	---------------------------	-----------------

Escopidor ceràmic de rajoleta catalana, acabat mat, color vermell, en peces de 14x28x1,2 cm, amb goteró, encastat en els brancals; rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10; i rejuntat entre peces i de les unions amb els murs amb morter de junts cimentós amb absorció d'aigua reduïda, CG2, per a junts entre 3 i 15 mm. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Preparació i regularització del suport. Col·locació amb morter de les peces. Segellat de juntes i neteja. Criteri d'amidament de projecte: Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta 1a	1,00	15,0 0			15,00
Mur B	Planta 1a	2,00	9,50			19,00
Mur D	Planta 1a	1,00	21,0 0			21,00

RFS010	Pintura al silicat sobre parament exterior.	126,800 m2
---------------	--	-------------------

Aplicació manual de dues mans de pintura al silicat, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 10% d'aigua i la següent sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació, a base de solucions de silicat potàssic, sobre parament exterior. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació, neteja i escatrat previ del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta baixa i 1a	1,00	15,0 0		2,50	37,50
Mur B	Planta baixa i 1a	1,00	9,50		2,50	23,75
Mur D	Planta baixa i 1a	1,00	7,65		4,75	36,34
		1,00	6,15		4,75	29,21

RPE010	Arrebossat de ciment sobre parament exterior.	4,750 m2
---------------	--	-----------------

Formació de revestiment continuu de morter de ciment, tipus GP CSIII W1, a bona vista, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial rugós, per a servir de base a un posterior revestiment, amb col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcals al centre del gruix del morter, per armar-lo i reforçar-lo. Inclús preparació de la superfície suport, mitjançant l'aplicació d'una primera capa de morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15, de 5 mm d'espessor, que serveix de subjecció al parament, col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcals per a reforç de trobades entre materials diferents i en els fronts de forjat, a un 20% de la superfície del parament, formació de juntes,

racons, mestres amb separació entre elles no superior a tres metre, arestes, queixals, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície. Inclou: Preparació de la superfície suport. Especejament de panys de treball. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduïnt, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduïnt, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta 1a	1,00	9,50		0,50	4,75

RQ0011	Mortor monocapa, sobre suport de formigó.	60,850 m2
--------	---	------------------

Formació en façanes de revestiment continu de 20 mm de gruix, impermeable a l'aigua de pluja, amb mortor monocapa, acabat amb pedra projectada, color blanc, tipus OC CSIII W1 segons UNE-EN 998-1, compost de ciment blanc, calç, àrids de granulometria compensada, additius orgànics i inorgànics i pigments minerals, amb col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcalsis, de 7x6,5 mm de llum de malla, 195 g/m² de massa superficial i 0,65 mm de gruix en el centre de l'espessor del mortor, per a armar-lo i reforçar-lo. Aplicat manualment sobre una superfície de formigó, prèvia aplicació d'una capa d'emprimació, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, càrregues minerals i additius, on s'apreciïn deficiències d'absorció o porositat (100% de la superfície del parament). Inclús preparació de la superfície suport, col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcalsis, de 7x6,5 mm de llum de malla, 195 g/m² de massa superficial i 0,65 mm de gruix per a reforç de trobaments entre materials diferents i en els fronts de forjat, en un 20% de la superfície del parament, formació de junts, racons, mestres, arestes, queixals, brancals i llindes i acabats en les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície. Inclou: Preparació de la superfície suport. Especejament dels panys de treball. Arestat i realització de juntes. Preparació del mortor monocapa. Aplicació del mortor d'unió entre el suport i el mortor monocapa. Aplicació del mortor monocapa. Reglejat i allisat del revestiment. Acabat superficial. Repassos i neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduïnt els buits de superfície major de 3 m² i incloent el desenvolupament dels queixals. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduïnt els buits de superfície major de 3 m² i incloent el desenvolupament dels queixals.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta 1a	1,00	15,00		0,40	6,00
	Planta baixa	0,40	15,00		2,10	12,60
Mur B	Planta baixa i 1a	1,00	9,25		2,50	23,13
Mur D	Planta baixa i 1a	1,00	7,65		2,50	19,13

03.02. SUBSISTEMA SOLERES

ANS010.01	Solera de formigó de 20 cm de gruix.	19,850 m2
-----------	--------------------------------------	------------------

Solera de formigó amb malla electrosoldada de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament amb bomba, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final dels junts de retracció. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
----------	--------	----	---	---	---	---------

Mur B	Planta 1a	1,00	9,50	1,50		14,25
Mur C	Planta 1a	1,00	3,50	1,60		5,60

ANS010.02	Solera de formigó de 10 cm de gruix.	55,850 m²
-----------	--------------------------------------	-----------------------------

Solera de formigó amb malla electrosoldada de 10 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament amb bomba, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final dels junts de retracció. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur C	Planta 1a	1,00	9,00	1,60		14,40
	Planta 1a (entorn camp futbol)	1,00	41,45			41,45

EHW025	Ancoratge mecànic per cargolat, sobre element de formigó.	558,500 u
--------	---	------------------

Ancoratge mecànic tipus cargol de cap hexagonal amb volandera, d'acer galvanitzat, 10x60 5/-/-, de 10 mm de diàmetre i 60 mm de longitud, cargolat directament a la perforació de 10 mm de diàmetre i 65 mm de profunditat mínima, realitzada mitjançant trepant amb martell percussor i broca, sobre element fissurat o no fissurat, de formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima i 50 N/mm² de resistència característica màxima. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Col·locació de la peça a fixar. Col·locació del cargol i cargolat d'aquest. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur C	Planta 1a	1,00	9,00	1,60	10,00	144,00
	Planta 1a (entorn camp futbol)	1,00	41,45		10,00	414,50

QAF020	Trobada de coberta plana transitable, no ventilada amb parament vertical. Impermeabilització amb làmines asfàltiques.	57,500 m
--------	---	-----------------

Trobada de coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat fix, tipus convencional amb parament vertical; mitjançant la realització d'una regata de 3x3 cm, reblerta de morter de ciment, industrial, M-2,5, per a encastar la impermeabilització formada per: banda de reforç de 50 cm d'amplada, realitzada a partir de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, totalment adherida al suport amb bufador, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB. Acabat amb banda de terminació de 50 cm de desenvolupament amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, acabat amb un revestiment d'entornpeus de caironet mat o natural, de 9 cm, 5 €/m col·locats amb junt obert (separació entre 3 i 15 mm), en capa fina amb adhesiu cimentós millorat, C2 sense cap característica addicional, color gris i rejuntats con morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color gris, per junts de 2 a 15 mm. Inclou: Execució regata perimètrica. Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la banda de reforç. Col·locació de la banda de finalització. Replantejament de les peces de sòcol. Tall de les peces i formació d'encaixos en cantonades i racons. Col·locació de l'entornpeu. Rejuntat amb morter de juntes. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal,

segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur A	Planta 1a	1,00	15,00			15,00
Mur B	Planta 1a	1,00	9,50			9,50
Mur C	Planta 1a	1,00	12,00			12,00
Mur D	Planta 1a	1,00	21,00			21,00

03.03. SUBSISTEMA DEFENSES

UVT010	Clos de parcel·la, de malla de simple torsió.	8,000 m
--------	---	----------------

Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 40 mm de passada de malla i 1,8 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 2,4 m d'altura, encastats en daus de formigó. Inclús accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació. Inclou: Replanteig. Col·locació dels pals en els pous. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels pals i tornapunts. Col·locació de la malla. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Camp futbol	Planta 1a	1,00	8,00			8,00

03.04. SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

NIM009	Impermeabilització de mur de formigó en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb emulsions asfàltiques.	39,900 m²
--------	--	-----------------------------

Impermeabilització de mur de formigó en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb emulsió asfàltica de base aquosa, aplicada en dues mans, (rendiment: 1 kg/m² cada mà). Inclou: Preparació de la superfície suport. Aplicació de la primera mà. Aplicació de la segona mà. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta baixa	1,00	9,50		2,40	22,80
		1,00	9,50		1,80	17,10

NIN010	Impermeabilització de llosa, amb làmines asfàltiques.	74,900 m²
--------	---	-----------------------------

Impermeabilització de llosa, amb un pendent mitjà del 2%, amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, tipus monocapa, totalment adherida al suport amb bufador prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB. Inclou: Aplicació de la capa d'emprimació. Col·locació de la làmina asfàltica. Resolució dels punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta 1a	1,00	9,50	1,50		14,25
Mur C	Planta 1a	1,00	12,00	1,60		19,20
	Planta 1a (entorn camp futbol)	1,00	41,45			41,45

04. SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

04.01. SUBSISTEMA PAVIMENTS

RSB015	Base de formigó lleuger.	74,900 m2
--------	--------------------------	-----------

Base per a paviment, de 5 cm d'espessor, de formigó lleuger, de resistència a compressió 2,0 MPa i 690 kg/m³ de densitat, confeccionat en obra amb argila expandida i ciment gris, acabat amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 2 cm d'espessor, arremolinada i neta. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació. Inclou: Replanteig i marcat de nivells. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Posta en obra del formigó. Formació de juntes de retracció. Abocament, estesa i reglejat del morter de regularització. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta 1a	1,00	9,50	1,50		14,25
Mur C	Planta 1a	1,00	12,00	1,60		19,20
	Planta 1a (entorn camp futbol)	1,00	41,45			41,45

UXH010	Enrajolat de cairons de formigó.	74,900 m2
--------	----------------------------------	-----------

Subministrament i col·locació de paviment per a ús públic en zona de terrasses i patis, de llosetas de formigó per exteriors, acabat superficial de la cara vista: baix relleu sense polir, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 4, classe de desgast per abrasió H, format nominal 20x20x4 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, col·locades picat de pitxell amb morter de ciment M-5 de 3 cm de gruix, deixant entre elles una junta de separació de entre 1,5 i 3 mm. Inclús, juntes estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les als cantells del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de juntes amb sorra silícia de mida 0/2 mm. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de recolzament. Inclou: Replanteig de mestres i nivells. Estesa de la capa de morter. Humectació de les peces a col·locar. Col·locació individual, a pic de maceta, de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Reblert dels junts amb sorra seca, mitjançant raspallat. Eliminació del material sobrant de la superfície, mitjançant escombrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta 1a	1,00	9,50	1,50		14,25
Mur C	Planta 1a	1,00	12,00	1,60		19,20
	Planta 1a (entorn camp futbol)	1,00	41,45			41,45

04.02. SUBSISTEMA REVESTIMENTS

04.02.01	Muntatge de tancament de xapa metàl·lica.	9,500 m
----------	---	---------

Muntatge de tancament de xapa metàl·lica amb estructura de suport formada per bastidors de tub metàl·lic, prèviament desmuntat, per a muntatge en ubicació pròxima. Inclou els treballs de soldadura entre les diferents peces i amb l'estructura de suport. Tot inclòs i completament acabat, segons plànols.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta 1a	1,00	9,50			9,50

JVC010	Tancament natural.	16,150 m2				
--------	--------------------	------------------	--	--	--	--

Tancament de bruc natural, qualitat extra, de 180 cm d'altura, teixit amb filferro galvanitzat, subjecte amb filferro galvanitzat sobre un suport existent. Inclou: Col·locació del tancament natural i subjecció amb filferro galvanitzat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta 1a	1,00	9,50		1,70	16,15

RIP030	Pintura plàstica sobre parament interior de guix o escaiola.	20,300 m2				
--------	--	------------------	--	--	--	--

Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix o escaiola, vertical, de fins 3 m d'altura. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur C	Planta baixa	1,00	7,25		2,80	20,30

RNE020	Esmalt sobre manyeria d'acer.	16,150 m2				
--------	-------------------------------	------------------	--	--	--	--

Aplicació manual de dues mans d'esalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color a escollir, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques modificades i fosfat de zinc, color gris, acabat mat (rendiment: 0,087 l/m²), sobre reixat de xapa, d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície del polígon envoltant, mesurada segons documentació gràfica de Projecte, per una sola cara, sense descomptar buits. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície del polígon envoltant de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte, per una sola cara.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta 1a	1,00	9,50		1,70	16,15

RPG010	Enguixat de guix.	10,875 m2				
--------	-------------------	------------------	--	--	--	--

Formació de revestiment continu interior de guix, reglejat, sobre parament vertical, de fins 3 m d'altura, de 17 mm de gruix, format per una primera capa de guarnit amb pasta de guix de construcció B1, aplicat sobre els paraments a revestir i una segona capa de lliscat amb pasta de guix d'aplicació en capa fina C6, que constitueix la finalització o acabat, amb mestres en les cantonades, racons i guarnits de buits, intercalant les necessàries per que la seva separació sigui de l'ordre de 1 m. Inclús, acabaments amb entornpeu, formació d'arestes i racons, guarnicions de buits, col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcals per a reforç de trobades entre materials diferents a un 10% de la superfície del parament i muntatge, desmuntatge i retirada de bastides. Inclou: Preparació del suport que es revestirà. Realització de mestres. Pastat del guix gruixut. Extès de la pasta de guix entre les mestres i regularització del revestiment. Pastat del guix fi. Execució del lliscat, estenent la pasta de guix fi sobre la superfície prèviament enguixada. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada des del paviment fins al sostre, segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m². No han sigut objecte de descompte els paraments verticals que tenen armaris encastats, sigui com sigui la seva dimensió. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a cinta correguda, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, considerant com altura la distància entre el paviment i el sostre, sense deduir forats menors de 4 m² i

deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m². Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte sigui com sigui la seva dimensió.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur C	Planta baixa	1,00	7,25		1,50	10,88

RRR020	Extradossat directe de plaques laminades compactes d'alta pressió (HPL). Sistema "FUNDERMAX".					9,425 m2
--------	---	--	--	--	--	-----------------

Extradossat directe, realitzat amb plaques laminades compactes d'alta pressió (HPL), Max Compact FH F-Quality "FUNDERMAX", de 2050x1300 mm i 8 mm de gruix, acabat Colour, color a escollir, textura estàndard: FH, amb mecanitzat en els cantells, amb junt obert amb el sistema ME05 Mòdul de fixació oculta amb perfils sobre mestres de xapa d'acer galvanitzat de 27 mm d'amplada separades 400 mm entre si i ancorades al parament amb cargolam d'acer. Inclús kit de complements per a la instal·lació de les plaques. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre els panells i el parament. Inclou: Replanteig i marcat. Anivellació i neteja de la base. Subjecció de les mestres de perfil galvanitzat al mur. Col·locació dels perfils auxiliars sobre les mestres i dels clips sobre les plaques. Tall de les plaques. Muntatge de les plaques sobre els perfils auxiliars, previ replanteig dels buits de passada, mecanismes i pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m².

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur C	Planta baixa	1,00	7,25		1,30	9,43

RSG020	Entornpeu ceràmic. Col·locació en capa fina.					7,250 m
--------	--	--	--	--	--	----------------

Entornpeu de gres esmaltat, de 100 mm, gamma mitja. COL·LOCACIÓ: en capa fina, amb adhesiu cimentós d'enduriment normal, C1 sense cap característica addicional, gris. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abració tipus CG 2 W A, color gris, per junts de 2 a 15 mm. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces i formació d'encaixos en cantonades i racons. Col·locació de l'entornpeu. Rejuntat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense incloure buits de portes. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur C	Planta baixa	1,00	7,25			7,25

05. SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

05.01. SUBSISTEMA EVACUACIÓ

ASC010	Col·lector soterrat.					5,000 m
--------	----------------------	--	--	--	--	----------------

Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, sense pericons, mitjançant sistema integral enregistrable, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris, registres, unions, peces especials i lubricant per a muntatge. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els trams ocupats per peces especials.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta baixa	1,00	5,00			5,00

AUZ010	Rasa drenant.					9,500 m
--------	---------------	--	--	--	--	----------------

Rasa drenant, de 41 cm d'altura i 66 cm d'amplada, amb una pendent mínima del 0,50%, per a captació d'aigües subterrànies, en el fons de la qual es disposa un tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, amb ranurat al llarg d'un arc de 220° a la vall del corrugat, per drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre nominal, 146 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica d'EPDM, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de gruix, en forma de bressol per rebre el tub i formar els pendents, amb reomplert de 25 cm a cada costat del tub i reomplert superior de 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub amb grava filtrant sense classificar, tot això embolicat en un geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m². Inclús lubricant per a muntatge. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Formació de la llosa de formigó. Col·locació del geotèxtil. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Mur B	Planta baixa	1,00	9,50			9,50

06. SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

06.01.01	Modificació puntual xarxa distribució aigua.					1,000 u
----------	--	--	--	--	--	----------------

Modificació puntual de la xarxa de distribució existent d'aigua, formada per tubs de polietilè, per tal de permetre l'execució de les obres. Tot inclòs i completament acabat. Es deixarà la instal·lació en correcte funcionament.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Àmbit d'actuació		1,00				1,00

06.01.02	Estudis tècnics diversos.					1,000 u
----------	---------------------------	--	--	--	--	----------------

Partida alçada a justificar per a estudis tècnics diversos: execució de cales, assaigs a laboratori, testimonis, extracció de mostres de materials d'acabat, determinació cromatismes, i els que requereixi la DF en funció del desenvolupament de l'obra.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Àmbit d'actuació		1,00				1,00

06.01.03	Ajudes ram de paleta.					1,000 u
----------	-----------------------	--	--	--	--	----------------

Partida alçada a justificar per al conjunt d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució de l'obra civil i les instal·lacions del projecte. Inclou l'obertura i tapat de regates i buits, treballs manuals, puntuals i específics, i d'altres. Tot inclòs i completament acabat.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Àmbit d'actuació		1,00				1,00

06.01.04	Control de qualitat.					1,000 u
----------	----------------------	--	--	--	--	----------------

Partida alçada a justificar per al control de qualitat a l'obra. Inclou tots els assaigs, controls, provetes, etc. suficients i necessaris per a la correcta execució de l'obra, segons criteri de la DF.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Àmbit d'actuació		1,00				1,00

06.01.05	Gestió de residus.					1,000 u
----------	--------------------	--	--	--	--	----------------

Conjunt d'operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a l'obra.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Àmbit d'actuació		1,00				1,00

06.01.06	Seguretat i Salut a l'obra.					1,000 u
----------	-----------------------------	--	--	--	--	----------------

Aplicació del conjunt de mesures de seguretat i salut a l'obra, tant individuals com col·lectives, per tal de minimitzar els riscos durant l'execució dels treballs, i garantir unes condicions mínimes d'higiene i benestar.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
Àmbit d'actuació		1,00				1,00

0XA130	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular de façana (65 m2).					1,000 u
--------	--	--	--	--	--	----------------

Transport, muntatge, desmuntatge i retirada de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, sense duplictat d'elements verticals i plataformes de treball de 60 cm d'ample; per a execució de façana de 65 m², segons plànols de muntatge, considerant una distància màxima de 60 m entre el punt de descàrrega dels materials i el punt més allunyat del muntatge. Inclús muntatge i desmuntatge de xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%, accessoris, sistemes de protecció, ancoratges i reposicions. Inclou: Replanteig dels recolzaments. Neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. Muntatge i col·locació dels components. Col·locació de la plataforma de treball. Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització. Prova de càrrega. Desmuntatge i retirada de la bastida. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Situació	Nivell	ut	a	b	c	Parcial
	Mur D	1,00				1,00

PRESSUPOST

01	SISTEMA SUSTENTACIÓ	7.321,40 EUR
----	---------------------	--------------

01.01	SUBSISTEMA ENDERROCS	4.652,40 EUR
-------	----------------------	--------------

01.01.01	Trasllat caseta de fusta.	300,00 EUR	1,000 u	300,00 EUR
----------	---------------------------	------------	---------	------------

Trasllat temporal de caseta de fusta amb ús com a magatzem, per a permetre l'execució dels treballs, i posterior recol·locació en la posició original.

DDS030	Demolició de fonamentació de formigó.	289,83 EUR	1,120 m3	324,61 EUR
--------	---------------------------------------	------------	----------	------------

Demolició de llosa de fonamentació de formigó armat, de fins a 1,5 m de profunditat màxima, amb martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Tall de les armadures amb equip d'oxitall. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat, amidat com diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar-lo, aprovats pel director de l'execució de l'obra, segons especificacions de Projecte.

DFL010	Desmuntatge de façana de xapa metàl·lica.	39,67 EUR	20,900 m2	829,10 EUR
--------	---	-----------	-----------	------------

Desmuntatge de façana simple, de xapa perfilada d'acer, mantenint les estructures auxiliars, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

DHE010	Demolició de cavalló.	8,14 EUR	45,500 m	370,37 EUR
--------	-----------------------	----------	----------	------------

Demolició de cavalló ceràmic per a cobriment de murs, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

DQP012	Demolició de minvell.	6,87 EUR	42,000 m	288,54 EUR
--------	-----------------------	----------	----------	------------

Demolició de minvell ceràmic en coberta plana, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

DRF020	Eliminació de revestiment de guix.	13,34 EUR	10,875 m2	145,07 EUR
--------	------------------------------------	-----------	-----------	------------

Eliminació de revestiment de guix aplicat sobre parament vertical de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

DRQ010	Eliminació de morter monocapa en parament exterior.	24,11 EUR	70,810 m2	1.707,23 EUR
--------	---	-----------	-----------	---------------------

Eliminació de morter monocapa aplicat sobre parament vertical exterior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

DRS041	Aixecat d'entornpeu de fusta.	1,35 EUR	7,250 m	9,79 EUR
--------	-------------------------------	----------	---------	-----------------

Aixecat d'entornpeu de fusta, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Aixecat de l'element. Retirada i apilament del material aixecat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

DUI020	Desmuntatge de lluminària de fanal.	41,23 EUR	2,000 u	82,46 EUR
--------	-------------------------------------	-----------	---------	------------------

Desmuntatge de lluminària de fanal de fins a 6 m d'altura, amb recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega manual del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

DUV020	Demolició de mur de fàbrica de bloc de formigó en clos de parcel·la.	192,87 EUR	1,200 m3	231,44 EUR
--------	--	------------	----------	-------------------

Demolició de mur de fàbrica de bloc de formigó massissat i armat, en clos de parcel·la, amb martell pneumàtic, i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la fonamentació. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocats segons especificacions de Projecte.

DUV025	Demolició de pal metàl·lic en clos de parcel·la.	7,29 EUR	20,000 u	145,80 EUR
--------	--	----------	----------	-------------------

Demolició de pal metàl·lic en clos de parcel·la, amb una altura major o igual a 2 m, amb mitjans manuals i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la fonamentació. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes,

segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment enderrocades segons especificacions de Projecte.

DUV050	Desmuntatge de tela metàl·lica en clos de parcel·la.	9,71 EUR	22,450 m	217,99 EUR
--------	--	----------	----------	-------------------

Desmuntatge de tela metàl·lica en clos de parcel·la, amb una altura menor de 1,5 m, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació, però no inclou la demolició dels pals. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

01.02 SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES **2.669,00 EUR**

ADE005	Excavació de soterranis.	8,83 EUR	68,875 m3	608,17 EUR
--------	--------------------------	----------	-----------	-------------------

Excavació de soterranis de més de 2 m de profunditat, que en tot el seu perímetre quedin per sota de la rasant natural, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la formació de la rampa provisional per a accés de la maquinària al fons de l'excavació i la seva posterior retirada, però no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliures en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

ADL005	Esbrossada i neteja del terreny.	2,87 EUR	27,550 m2	79,07 EUR
--------	----------------------------------	----------	-----------	------------------

Esbrossada i neteja del terreny de topografia amb desnivells mínims, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 50 cm; i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats. Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

ADR020	Reblert en extradós amb terra de la pròpia excavació.	9,21 EUR	28,500 m3	262,48 EUR
--------	---	----------	-----------	-------------------

Reblert en extradós de mur de formigó, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 30 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 98% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

ADR020.01	Reblert en extradós amb grava.	27,61 EUR	8,550 m3	236,07 EUR
-----------	--------------------------------	-----------	----------	-------------------

Reblert en extradós de mur de formigó, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

ADR100	Compactació mecànica de fons d'excavació.	7,57 EUR	35,525 m2	268,92 EUR
--------	---	----------	-----------	-------------------

Compactació mecànica de fons d'excavació, amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

APE010	Entibacions en rases.	46,48 EUR	26,125 m2	1.214,29 EUR
--------	-----------------------	-----------	-----------	---------------------

Apuntament i entibació discontinua per una protecció del 50%, mitjançant taulons verticals, amortitzables en 10 usos; capçals horitzontals, amortitzables en 10 usos i estampidors de fusta, amortitzables en 30 usos, fixats amb puntes d'acer, en rases de fins a 3 m de profunditat i d'entre 1 i 2 m d'amplària. Inclou: Muntatge de taulons, capçals i estampidors de fusta, per a la formació de l'entibació. Clavat de tots els elements. Desmuntatge gradual de l'apuntament i de l'entibació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície que corre perill de despreniment, que pot ser una part o el total de cadascuna de les parets de l'excavació, amidada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment apuntalada segons especificacions de Projecte.

02 SISTEMA ESTRUCTURA **8.544,61 EUR**

02.01 SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS **4.054,69 EUR**

02.01.01	Sistema d'apuntament de mur d'obra.	20,00 EUR	26,125 m2	522,50 EUR
----------	-------------------------------------	-----------	-----------	-------------------

Muntatge i desmuntatge, de sistema d'apuntament per a mur d'obra de blocs de formigó mitjançant l'ús de puntals metàl·lics extensibles i travessers de fusta.

CHH005	Formigó de neteja.	111,97 EUR	3,553 m3	397,83 EUR
--------	--------------------	------------	----------	-------------------

Formigó HL-200/B/20, fabricat en central i abocament amb bomba, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

UNM020	Mur de contenció de formigó armat.	183,85 EUR	13,324 m3	2.449,62 EUR
--------	------------------------------------	------------	-----------	---------------------

Mur de contenció de terres de superfície plana, sense puntera, de formigó armat, de fins 3 m d'altura, realitzat amb formigó HAF-25/P-1,5-1,5/F/12-48/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 22 kg/m³. Inclús tubs de PVC per drenatge,

filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la fonamentació del mur i l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig de la fonamentació del mur. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Disposició dels tubs de drenatge. Resolució de juntes de construcció. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials, si s'escau. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre la secció teòrica de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte.

UNM021	Sistema d'encofrat per a mur de contenció de formigó.	26,21 EUR	26,125 m2	684,74 EUR
--------	---	-----------	-----------	-------------------

Muntatge i desmuntatge en una cara del mur, de sistema d'encofrat a dues cares amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos, per a formació de mur de formigó armat, de fins a 3 m d'altura i superfície plana, per a contenció de terres. Inclús tubs de PVC per a formació d'escorrentius; passamurs per a pas dels tensors; elements de sustentació, fixació i apuntament necessaris per a la seva estabilitat; i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Replanteig de l'encofrat sobre la fonamentació. Neteja de la base de recolzament del mur en la fonamentació. Col·locació de tubs per a formació d'escorrentius. Col·locació de passamurs per a pas dels tensors. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.

02.02	SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA	4.489,92 EUR
-------	------------------------------------	---------------------

EAP020	Acer en perfils laminats en calent.	4,25 EUR	114,438 kg	486,36 EUR
--------	-------------------------------------	----------	------------	-------------------

Acer UNE-EN 10025 S275JR, en elements estructurals formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat galvanitzat en calent, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

EFY020	Reparació d'esquerda en estructura de fàbrica de maó ceràmic, amb grapes metàl·liques.	97,37 EUR	7,400 m	720,54 EUR
--------	--	-----------	---------	-------------------

Reparació d'esquerda en estructura de fàbrica de maó ceràmic mitjançant el cosit amb grapes d'acer corrugat B 500 S, de 10 mm de diàmetre, col·locades cada 250 mm en perforacions prèviament farcides amb injecció de 3,5 kg/m de morter de resina epoxi i sorra de sílice, d'enduriment ràpid. Inclou: Neteja i preparació de la zona a grapar. Replanteig de la posició de les grapes. Execució de les perforacions. Injecció del morter. Col·locació amb tascons de les grapes. Retirada dels tascons una vegada endurit el morter. Retirada i arreplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

EHV020	Cèrcol de formigó armat.	911,61 EUR	1,200 m3	1.093,93 EUR
--------	--------------------------	------------	----------	---------------------

Cèrcol de recolzament de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i

superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller d'obra i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

EHW010.01	Ancoratge químic estructural sobre formigó, mitjançant cartutx d'injecció de resina.	10,09 EUR	5,000 u	50,45 EUR
-----------	--	-----------	---------	------------------

Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 14 mm de diàmetre i 270 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, de 10 mm de diàmetre i 500 mm de longitud. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

EHW010.02	Ancoratge químic estructural sobre formigó, mitjançant cartutx d'injecció de resina.	8,84 EUR	190,000 u	1.679,60 EUR
-----------	--	----------	-----------	---------------------

Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 262 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, de 8 mm de diàmetre i 400 mm de longitud. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

EHW010.03	Pletina amb doble ancoratge químic estructural sobre formigó, mitjançant cartutx d'injecció de resina.	19,76 EUR	11,000 u	217,36 EUR
-----------	--	-----------	----------	-------------------

Pletina d'acer amb doble ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 10 mm de diàmetre i 225 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 8 mm de diàmetre i 250 mm de longitud. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

HAF020.01	Ancoratge barra corrugada en mur de fàbrica.	6,36 EUR	38,000 u	241,68 EUR
-----------	--	----------	----------	-------------------

Ancoratge compost per barra corrugada de longitud 90+15 cm, de 10 mm de diàmetre, per a fixació d'element estructural a mur de fàbrica mitjançant reomplert de buit de bloc de formigó amb morter d'alta resistència amb barra embeguda. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

03 SISTEMA ENVOLVENT 23.179,18 EUR

03.01 SUBSISTEMA FAÇANES 11.225,70 EUR

03.01.01	Tensor de cable d'acer.	9,50 EUR	20,000 u	190,00 EUR
----------	-------------------------	----------	----------	-------------------

Tensor de cable d'acer, model de forquilla a anella de rosca. Tot inclòs i completament acabat, segons plànols de projecte.

03.01.02	Cable d'acer inoxidable de 6 mm de diàmetre.	5,00 EUR	153,750 m	768,75 EUR
----------	--	----------	-----------	-------------------

Cable flexible d'acer inoxidable, de 6 mm de diàmetre. Inclou punt d'ancoratge en un dels seus extrems per cada 5 metres de cable, format per terminal de forquilla fixada a pletina amb tacs químics dins mur de tancament. Tot inclòs i completament acabat, segons plànols de projecte.

03.01.03	Xarxa de camuflatge.	9,50 EUR	68,000 m2	646,00 EUR
----------	----------------------	----------	-----------	-------------------

Xarxa de camuflatge de malla reforçada de densitat 180 g/m2 de polièster, resistent a la intempèrie, al vent i a la tracció, amb corretges perimetrals amb anelles metàl·liques d'acer inoxidable cada 120cm per a permetre la seva recollida amb doble cadena metàl·lica inclosa. Tot inclòs i completament acabat, segons plànols de projecte.

HRC030	Escopidor ceràmic.	26,95 EUR	55,000 m	1.482,25 EUR
--------	--------------------	-----------	----------	---------------------

Escopidor ceràmic de rajoleta catalana, acabat mat, color vermell, en peces de 14x28x1,2 cm, amb goteró, encastat en els brancals; rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10; i rejuntat entre peces i de les unions amb els murs amb morter de junts cimentós amb absorció d'aigua reduïda, CG2, per a junts entre 3 i 15 mm. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Preparació i regularització del suport. Col·locació amb morter de les peces. Segellat de juntes i neteja. Criteri d'amidament de projecte: Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.

RFS010	Pintura al silicat sobre parament exterior.	14,55 EUR	126,800 m2	1.844,94 EUR
--------	---	-----------	------------	---------------------

Aplicació manual de dues mans de pintura al silicat, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 10% d'aigua i la següent sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació, a base de solucions de silicat potàssic, sobre parament exterior. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació, neteja i escatrat previ del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

RPE010	Arrebossat de ciment sobre parament exterior.	46,00 EUR	4,750 m2	218,50 EUR
--------	---	-----------	----------	-------------------

Formació de revestiment continuu de morter de ciment, tipus GP CSIII W1, a bona vista, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial rugós, per a servir de base a un posterior revestiment, amb col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcals al centre del gruix del morter, per armar-lo i reforçar-lo. Inclús preparació de la superfície suport, mitjançant l'aplicació d'una primera capa de morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15, de 5 mm d'espessor, que serveix de subjecció al parament, col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcals per a reforç de trobades entre materials diferents i en els fronts de forjat, a un 20% de la superfície del parament, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a tres metre, arestes, queixals, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície. Inclou: Preparació de la superfície suport. Especejament de panys de treball. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del

morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².

RQO011	Mortor monocapa, sobre suport de formigó.	99,84 EUR	60,850 m2	6.075,26 EUR
--------	---	-----------	-----------	---------------------

Formació en façanes de revestiment continu de 20 mm de gruix, impermeable a l'aigua de pluja, amb morter monocapa, acabat amb pedra projectada, color blanc, tipus OC CSIII W1 segons UNE-EN 998-1, compost de ciment blanc, calç, àrids de granulometria compensada, additius orgànics i inorgànics i pigments minerals, amb col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcals, de 7x6,5 mm de llum de malla, 195 g/m² de massa superficial i 0,65 mm de gruix en el centre de l'espessor del morter, per a armar-lo i reforçar-lo. Aplicat manualment sobre una superfície de formigó, prèvia aplicació d'una capa d'emprimació, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, càrregues minerals i additius, on s'apreciïn deficiències d'absorció o porositat (100% de la superfície del parament). Inclús preparació de la superfície suport, col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcals, de 7x6,5 mm de llum de malla, 195 g/m² de massa superficial i 0,65 mm de gruix per a reforç de trobaments entre materials diferents i en els fronts de forjat, en un 20% de la superfície del parament, formació de junts, racons, mestres, arestes, queixals, brancals i llindes i acabats en les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície. Inclou: Preparació de la superfície suport. Especejament dels panys de treball. Arestat i realització de juntes. Preparació del morter monocapa. Aplicació del morter d'unió entre el suport i el morter monocapa. Aplicació del morter monocapa. Reglejat i allisat del revestiment. Acabat superficial. Repassos i neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m² i incloent el desenvolupament dels queixals. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m² i incloent el desenvolupament dels queixals.

03.02 SUBSISTEMA SOLERES

9.821,88 EUR

ANS010.01	Solera de formigó de 20 cm de gruix.	46,33 EUR	19,850 m2	919,65 EUR
-----------	--------------------------------------	-----------	-----------	-------------------

Solera de formigó amb malla electrosoldada de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament amb bomba, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final dels junts de retracció. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.

ANS010.02	Solera de formigó de 10 cm de gruix.	29,43 EUR	55,850 m2	1.643,67 EUR
-----------	--------------------------------------	-----------	-----------	---------------------

Solera de formigó amb malla electrosoldada de 10 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament amb bomba, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades.

Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final dels junts de retracció. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.

EHW025	Ancoratge mecànic per cargolat, sobre element de formigó.	9,11 EUR	558,500 u	5.087,94 EUR
--------	---	----------	-----------	---------------------

Ancoratge mecànic tipus cargol de cap hexagonal amb volandera, d'acer galvanitzat, 10x60 5/-/-, de 10 mm de diàmetre i 60 mm de longitud, cargolat directament a la perforació de 10 mm de diàmetre i 65 mm de profunditat mínima, realitzada mitjançant trepant amb martell percussor i broca, sobre element fissurat o no fissurat, de formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima i 50 N/mm² de resistència característica màxima. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Col·locació de la peça a fixar. Col·locació del cargol i cargolat d'aquest. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

QAF020	Trobada de coberta plana transitable, no ventilada amb parament vertical. Impermeabilització amb làmines asfàltiques.	37,75 EUR	57,500 m	2.170,62 EUR
--------	---	-----------	----------	---------------------

Trobada de coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat fix, tipus convencional amb parament vertical; mitjançant la realització d'una regata de 3x3 cm, reblerta de morter de ciment, industrial, M-2,5, per a encastar la impermeabilització formada per: banda de reforç de 50 cm d'amplada, realitzada a partir de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, totalment adherida al suport amb bufador, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB. Acabat amb banda de terminació de 50 cm de desenvolupament amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, acabat amb un revestiment d'entornpeus de caironet mat o natural, de 9 cm, 5 €/m col·locats amb junt obert (separació entre 3 i 15 mm), en capa fina amb adhesiu cimentós millorat, C2 sense cap característica addicional, color gris i rejuntats con morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color gris, per junts de 2 a 15 mm. Inclou: Execució regata perimètrica. Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la banda de reforç. Col·locació de la banda de finalització. Replantejament de les peces de sòcol. Tall de les peces i formació d'encaixos en cantonades i racons. Col·locació de l'entornpeu. Rejuntat amb morter de juntes. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

03.03 SUBSISTEMA DEFENSES

279,84 EUR

UVT010	Clos de parcel·la, de malla de simple torsió.	34,98 EUR	8,000 m	279,84 EUR
--------	---	-----------	---------	-------------------

Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 40 mm de passada de malla i 1,8 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 2,4 m d'altura, encastats en daus de formigó. Inclús accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació. Inclou: Replanteig. Col·locació dels pals en els pous. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels pals i tornapunts. Col·locació de la malla. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.

03.04 SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1.851,76 EUR

NIM009	Impermeabilització de mur de formigó en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb emulsions asfàltiques.	14,16 EUR	39,900 m2	564,98 EUR
--------	--	-----------	-----------	-------------------

Impermeabilització de mur de formigó en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb emulsió asfàltica de base aquosa, aplicada en dues mans, (rendiment: 1 kg/m² cada mà). Inclou: Preparació de la superfície suport. Aplicació de la primera mà. Aplicació de la segona mà. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

NIN010	Impermeabilització de llosa, amb làmines asfàltiques.	17,18 EUR	74,900 m2	1.286,78 EUR
--------	---	-----------	-----------	---------------------

Impermeabilització de llosa, amb un pendent mitjà del 2%, amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, tipus monocapa, totalment adherida al suport amb bufador prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB. Inclou: Aplicació de la capa d'emprimació. Col·locació de la làmina asfàltica. Resolució dels punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

04 SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS **7.719,49 EUR**

04.01 SUBSISTEMA PAVIMENTS **4.975,61 EUR**

RSB015	Base de formigó lleuger.	26,99 EUR	74,900 m2	2.021,55 EUR
--------	--------------------------	-----------	-----------	---------------------

Base per a paviment, de 5 cm d'espessor, de formigó lleuger, de resistència a compressió 2,0 MPa i 690 kg/m³ de densitat, confeccionat en obra amb argila expandida i ciment gris, acabat amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 2 cm d'espessor, arremolinada i neta. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació. Inclou: Replanteig i marcat de nivells. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Posta en obra del formigó. Formació de juntes de retracció. Abocament, estesa i reglejat del morter de regularització. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.

UXH010	Enrajolat de cairons de formigó.	39,44 EUR	74,900 m2	2.954,06 EUR
--------	----------------------------------	-----------	-----------	---------------------

Subministrament i col·locació de paviment per a ús públic en zona de terrasses i patis, de llosetas de formigó per exteriors, acabat superficial de la cara vista: baix relleu sense polir, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 4, classe de desgast per abrasió H, format nominal 20x20x4 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, col·locades picat de pitxell amb morter de ciment M-5 de 3 cm de gruix, deixant entre elles una junta de separació de entre 1,5 i 3 mm. Inclús, juntes estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les als cantells del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de juntes amb sorra silícia de mida 0/2 mm. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de recolzament. Inclou: Replanteig de mestres i nivells. Estesa de la capa de morter. Humectació de les peces a col·locar. Col·locació individual, a pic de maceta, de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Reblert dels junts amb sorra seca, mitjançant raspallat. Eliminació del material sobrant de la superfície, mitjançant escombrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².

04.02.01	Muntatge de tancament de xapa metàl·lica.	65,00 EUR	9,500 m	617,50 EUR
----------	---	-----------	---------	-------------------

Muntatge de tancament de xapa metàl·lica amb estructura de suport formada per bastidors de tub metàl·lic, prèviament desmuntat, per a muntatge en ubicació pròxima. Inclou els treballs de soldadura entre les diferents peces i amb l'estructura de suport. Tot inclòs i completament acabat, segons plànols.

JVC010	Tancament natural.	22,10 EUR	16,150 m2	356,92 EUR
--------	--------------------	-----------	-----------	-------------------

Tancament de bruc natural, qualitat extra, de 180 cm d'altura, teixit amb filferro galvanitzat, subjecte amb filferro galvanitzat sobre un suport existent. Inclou: Col·locació del tancament natural i subjecció amb filferro galvanitzat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

RIP030	Pintura plàstica sobre parament interior de guix o escaiola.	10,31 EUR	20,300 m2	209,29 EUR
--------	--	-----------	-----------	-------------------

Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix o escaiola, vertical, de fins 3 m d'altura. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

RNE020	Esmalt sobre manyeria d'acer.	29,15 EUR	16,150 m2	470,77 EUR
--------	-------------------------------	-----------	-----------	-------------------

Aplicació manual de dues mans d'esfalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color a escollir, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques modificades i fosfat de zinc, color gris, acabat mat (rendiment: 0,087 l/m²), sobre reixat de xapa, d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície del polígon envoltant, mesurada segons documentació gràfica de Projecte, per una sola cara, sense descomptar buits. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície del polígon envoltant de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte, per una sola cara.

RPG010	Enguixat de guix.	26,04 EUR	10,875 m2	283,18 EUR
--------	-------------------	-----------	-----------	-------------------

Formació de revestiment continu interior de guix, reglejat, sobre parament vertical, de fins 3 m d'altura, de 17 mm de gruix, format per una primera capa de guarnit amb pasta de guix de construcció B1, aplicat sobre els paraments a revestir i una segona capa de lliscat amb pasta de guix d'aplicació en capa fina C6, que constitueix la finalització o acabat, amb mestres en les cantonades, racons i guarnits de buits, intercalant les necessàries per que la seva separació sigui de l'ordre de 1 m. Inclús, acabaments amb entornpeu, formació d'arestes i racons, guarnicions de buits, col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcals per a reforç de trobades entre materials diferents a un 10% de la superfície del parament i muntatge, desmuntatge i retirada de bastides. Inclou: Preparació del suport que es revestirà. Realització de mestres. Pastat del guix gruixut. Extès de la pasta de guix entre les mestres i regularització del revestiment. Pastat del guix fi. Execució del lliscat, estenent la pasta de guix fi sobre la superfície prèviament enguixada. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada des del paviment fins al sostre, segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m². No han sigut objecte de descompte els paraments verticals que tenen armaris encastats, sigui com sigui la seva dimensió. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a cinta correguda, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte,

considerant com altura la distància entre el paviment i el sostre, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m². Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte sigui com sigui la seva dimensió.

RRR020	Extradossat directe de plaques laminades compactes d'alta pressió (HPL). Sistema "FUNDERMAX".	76,94 EUR	9,425 m ²	725,16 EUR
--------	---	-----------	----------------------	-------------------

Extradossat directe, realitzat amb plaques laminades compactes d'alta pressió (HPL), Max Compact FH F-Quality "FUNDERMAX", de 2050x1300 mm i 8 mm de gruix, acabat Colour, color a escollir, textura estàndard: FH, amb mecanitzat en els cantells, amb junt obert amb el sistema ME05 Mòdul de fixació oculta amb perfils sobre mestres de xapa d'acer galvanitzat de 27 mm d'amplada separades 400 mm entre si i ancorades al parament amb cargolam d'acer. Inclús kit de complements per a la instal·lació de les plaques. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre els panells i el parament. Inclou: Replanteig i marcat. Anivellació i neteja de la base. Subjecció de les mestres de perfil galvanitzat al mur. Col·locació dels perfils auxiliars sobre les mestres i dels clips sobre les plaques. Tall de les plaques. Muntatge de les plaques sobre els perfils auxiliars, previ replanteig dels buits de passada, mecanismes i pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m².

RSG020	Entornpeu ceràmic. Col·locació en capa fina.	11,18 EUR	7,250 m	81,06 EUR
--------	--	-----------	---------	------------------

Entornpeu de gres esmaltat, de 100 mm, gamma mitja. COL·LOCACIÓ: en capa fina, amb adhesiu cimentós d'enduriment normal, C1 sense cap característica addicional, gris. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color gris, per junts de 2 a 15 mm. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces i formació d'encaixos en cantonades i racons. Col·locació de l'entornpeu. Rejuntat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense incloure buits de portes. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

05	SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS	631,29 EUR
----	---	-------------------

05.01	SUBSISTEMA EVACUACIÓ	631,29 EUR
-------	----------------------	-------------------

ASC010	Col·lector soterrat.	42,07 EUR	5,000 m	210,35 EUR
--------	----------------------	-----------	---------	-------------------

Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, sense pericons, mitjançant sistema integral enregistrable, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris, registres, unions, peces especials i lubricant per a muntatge. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els trams ocupats per peces especials.

AUZ010	Rasa drenant.	44,31 EUR	9,500 m	420,94 EUR
--------	---------------	-----------	---------	-------------------

Rasa drenant, de 41 cm d'altura i 66 cm d'amplada, amb una pendent mínima del 0,50%, per a captació d'aigües subterrànies, en el fons de la qual es disposa un tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugat i la interior llisa, color teula RAL 8023, amb ranurat al llarg d'un arc de 220° a la vall del corrugat, per drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre nominal, 146 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica d'EPDM, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de gruix, en forma de bressol per rebre el tub i formar els pendents, amb reomplert de 25 cm a cada costat del tub i reomplert superior de 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub amb grava filtrant sense classificar, tot això embolicat en un geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m². Inclús lubricant per a muntatge. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Formació de la llosa de formigó. Col·locació del geotèxtil. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

06	SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES	4.462,76 EUR
----	--------------------------------	---------------------

06.01.01	Modificació puntual xarxa distribució aigua.	300,00 EUR	1,000 u	300,00 EUR
----------	--	------------	---------	-------------------

Modificació puntual de la xarxa de distribució existent d'aigua, formada per tubs de polietilè, per tal de permetre l'execució de les obres. Tot inclòs i completament acabat. Es deixarà la instal·lació en correcte funcionament.

06.01.02	Estudis tècnics diversos.	300,00 EUR	1,000 u	300,00 EUR
----------	---------------------------	------------	---------	-------------------

Partida alçada a justificar per a estudis tècnics diversos: execució de cales, assaigs a laboratori, testimonis, extracció de mostres de materials d'acabat, determinació cromatismes, i els que requereixi la DF en funció del desenvolupament de l'obra.

06.01.03	Ajudes ram de paleta.	600,00 EUR	1,000 u	600,00 EUR
----------	-----------------------	------------	---------	-------------------

Partida alçada a justificar per al conjunt d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució de l'obra civil i les instal·lacions del projecte. Inclou l'obertura i tapat de regates i buits, treballs manuals, puntuals i específics, i d'altres. Tot inclòs i completament acabat.

06.01.04	Control de qualitat.	450,00 EUR	1,000 u	450,00 EUR
----------	----------------------	------------	---------	-------------------

Partida alçada a justificar per al control de qualitat a l'obra. Inclou tots els assaigs, controls, provetes, etc. suficients i necessaris per a la correcta execució de l'obra, segons criteri de la DF.

06.01.05	Gestió de residus.	750,00 EUR	1,000 u	750,00 EUR
----------	--------------------	------------	---------	-------------------

Conjunt d'operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a l'obra.

06.01.06	Seguretat i Salut a l'obra.	800,00 EUR	1,000 u	800,00 EUR
----------	-----------------------------	------------	---------	-------------------

Aplicació del conjunt de mesures de seguretat i salut a l'obra, tant individuals com col·lectives, per tal de minimitzar els riscos durant l'execució dels treballs, i garantir unes condicions mínimes d'higiene i benestar.

0XA130	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular de façana (65 m2).	1.262,76 EUR	1,000 u	1.262,76 EUR
--------	--	--------------	---------	---------------------

Transport, muntatge, desmuntatge i retirada de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, sense duplictat d'elements verticals i plataformes de treball de 60 cm d'ample; per a execució de façana de 65 m², segons plànols de muntatge, considerant una distància màxima de 60 m entre el punt de descàrrega dels materials i el punt més allunyat del muntatge. Inclús muntatge i desmuntatge de xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%, accessoris, sistemes de protecció, ancoratges i reposicions. Inclou: Replanteig dels recolzaments. Neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. Muntatge i col·locació dels components. Col·locació de la plataforma de treball. Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització. Prova de càrrega. Desmuntatge i retirada de la bastida. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

QUADRE RESUM DE PRESSUPOST

QUADRE RESUM DEL PEM

Es resumeix a continuació, el pressupost d'execució material del projecte organitzat per capítols:

Codi	Capítol	Percentatge	Import
01	SISTEMA SUSTENTACIÓ	14,118 %	7.321,40 EUR
02	SISTEMA ESTRUCTURA	16,477 %	8.544,61 EUR
03	SISTEMA ENVOLVENT	44,697 %	23.179,18 EUR
04	SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS	14,886 %	7.719,49 EUR
05	SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS	1,217 %	631,29 EUR
06	SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES	8,606 %	4.462,76 EUR
	Total	100,00 %	51.858,73 EUR

Ascendeix el pressupost d'execució material a la quantitat de **cinquanta-un mil vuit-cents cinquanta-vuit euros amb setanta-tres cèntims d'euro (51.858,73 EUR)**.

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Es detalla, a continuació, l'estudi econòmic del projecte:

Codi	Concepte	Percentatge	Import
PEM	Pressupost d'Execució Material		51.858,73 EUR
DG	Despeses Generals	13,000 %	6.741,63 EUR
BI	Benefici Industrial	6,000 %	3.111,52 EUR
PC	Pressupost per Contracte		61.711,88 EUR
IVA	Impost del Valor Afegit	21,000 %	12.959,49 EUR
PL	Pressupost de Licitació		74.671,37 EUR

Ascendeix el pressupost de licitació (PL) a la quantitat de **setanta-quatre mil sis-cents setanta-un euros amb trenta-set cèntims d'euro (74.671,37 EUR)**.

Nota: En aquest pressupost s'han emprat preus de mercat (CYPE Ingenieros, S.A.)

Barcelona, juliol de 2025

ELS ARQUITECTES

Carlos Rovira Cuyás
Col·legiat nº: 22.340-9

Daniel Ribas Muns
Col·legiat nº: 74.757-2

PDF2. PLÀNOLS



Barcelona, juliol de 2025

La Propietat

AJUNTAMENT DE BARCELONA
Departament Serveis Tècnics
Institut Municipal d'Educació de Barcelona

Els Arquitectes

rovira i ribas, rkr arquitectes s.c.p
NIF.: J67343822



**PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ DEL MUR DE L'EMB LLAR
D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE FUTBOL HORTA I ALTRES
EDIFICACIONS, UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI
DE BARCELONA**

Juliol de 2025

ref. Interna 25038

CONTINGUT PDF2

DG IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

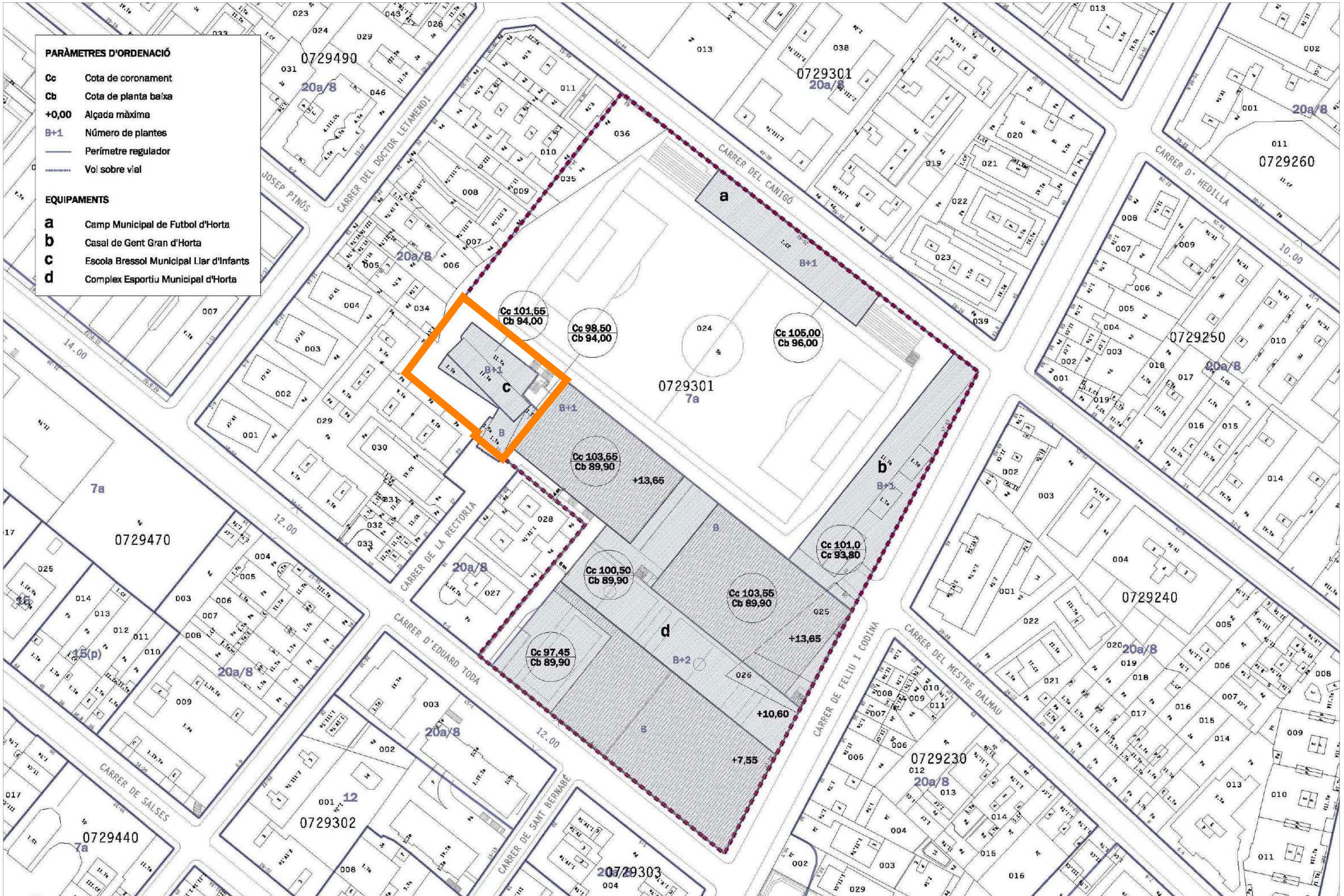
DG O DEFINICIÓ URBANÍSTICA I D'IMPLANTACIÓ

- 01. Situació i emplaçament

DG A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE LA INTERVENCIÓ

- 02.1 Estat actual. Àmbit d'actuació
- 02.2 Estat actual. Cotes i superfícies
- 02.3 Estat actual. Enderrocs planta i seccions
- 02.4 Estat actual. Enderrocs alçats

- 03.1 Estat reformat. Obra nova planta i seccions
- 03.2 Estat reformat. Obra nova alçats
- 03.3 Estat reformat. Actuacions
- 03.4 Estat reformat. Bastides
- 03.5 Estat reformat. Detall mur A
- 03.6 Estat reformat. Detall mur B
- 03.7 Estat reformat. Detall mur C
- 03.8 Estat reformat. Detall mur D



PARÀMETRES D'ORDENACIÓ

Cc

Cota de coronament

Cb

Cota de planta baixa

+0,00

Alçada màxima

B+1

Número de plantes

Perímetre regulador

Vol sobre vial

EQUIPAMENTS

a

Camp Municipal de Futbol d'Horta

b

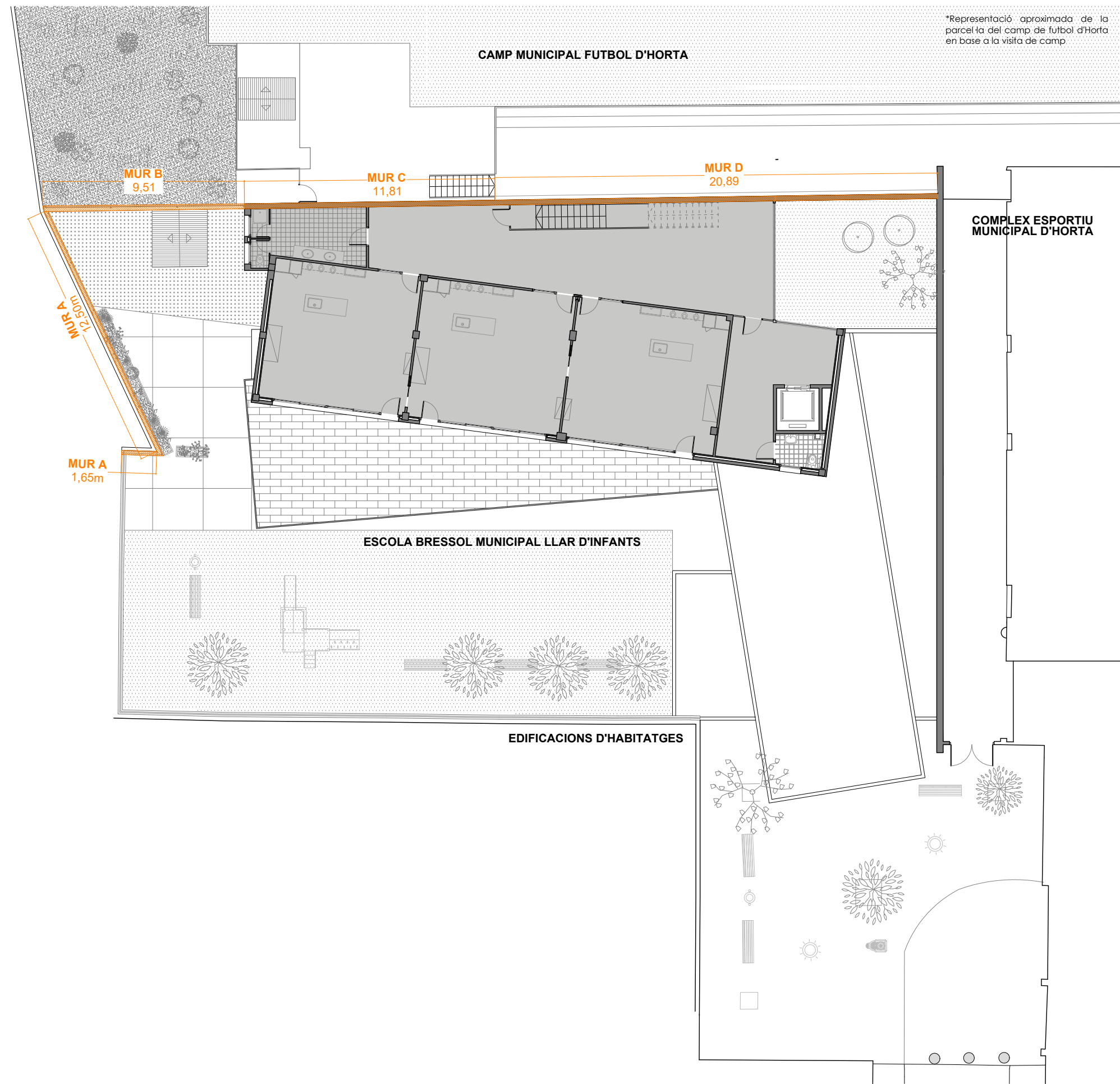
Casal de Gent Gran d'Horta

c

Escola Bressol Municipal Llar d'Infants

d

Complex Esportiu Municipal d'Horta



*Representació aproximada de la parcel·la del camp de futbol d'Horta en base a la visita de camp

LLEGENDA

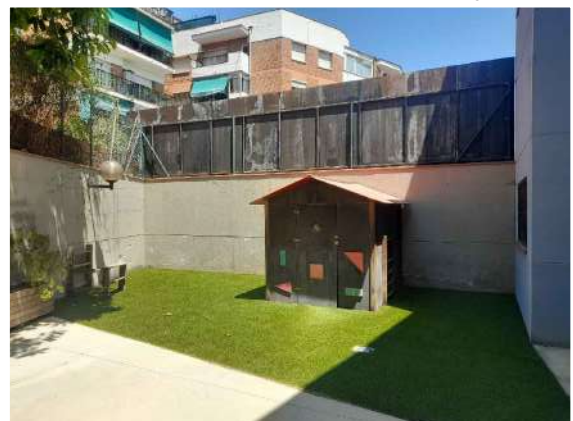
Àmbit d'actuació

Longitud de mur a rehabilitar:

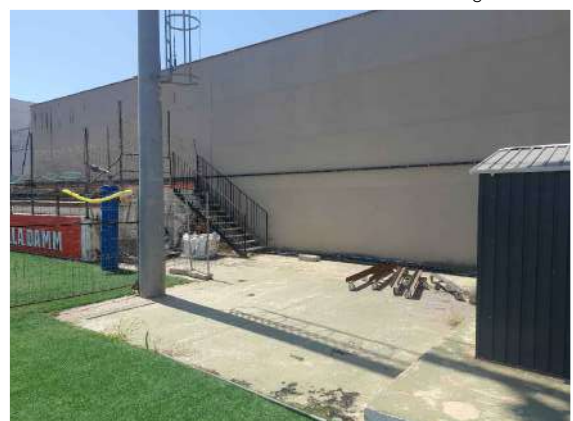
- Mur A = 14,15m
- Mur B = 9,52m
- Mur C = 25,03m
- Mur D = 7,67m



fotografia MUR A



fotografia MUR B

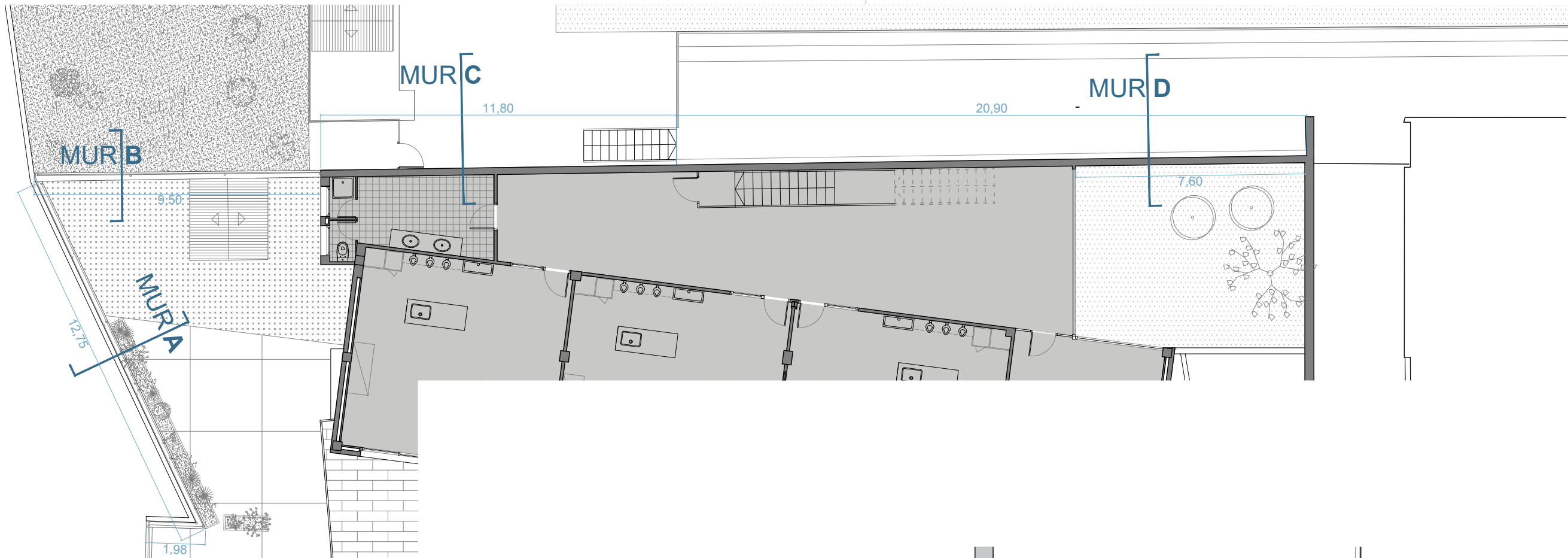


fotografia MUR C

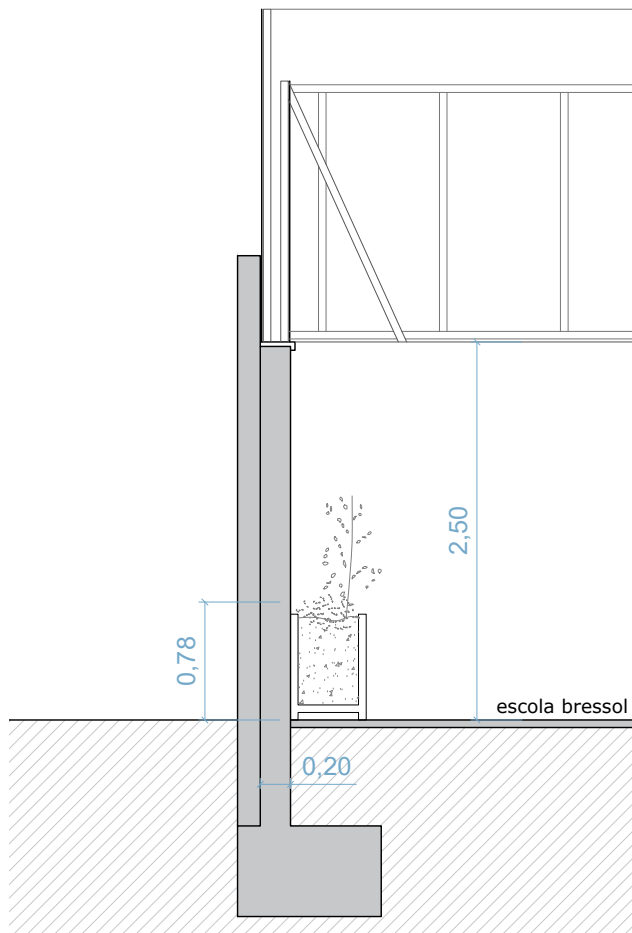


fotografia MUR D

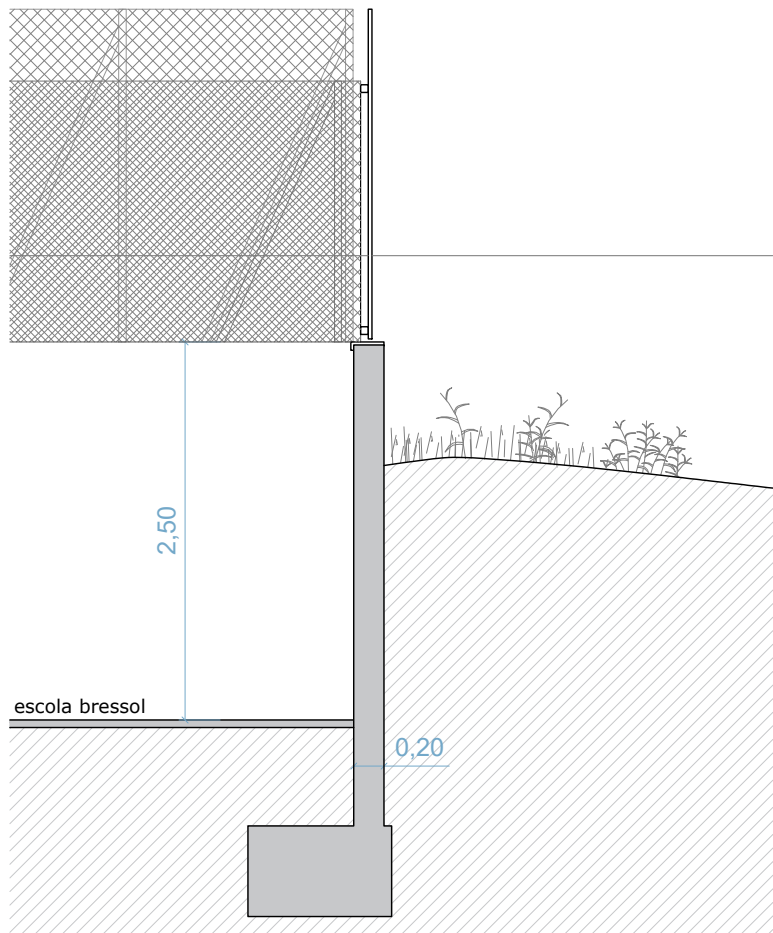
Planta primera - 1/200



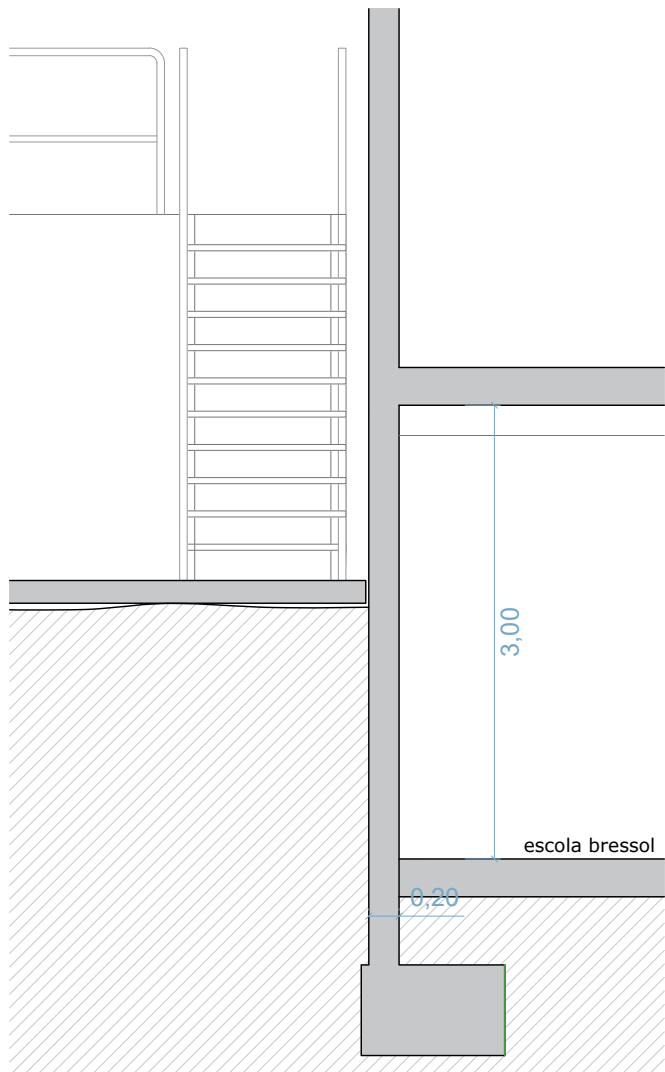
Planta primera Escola Bressol - 1/150



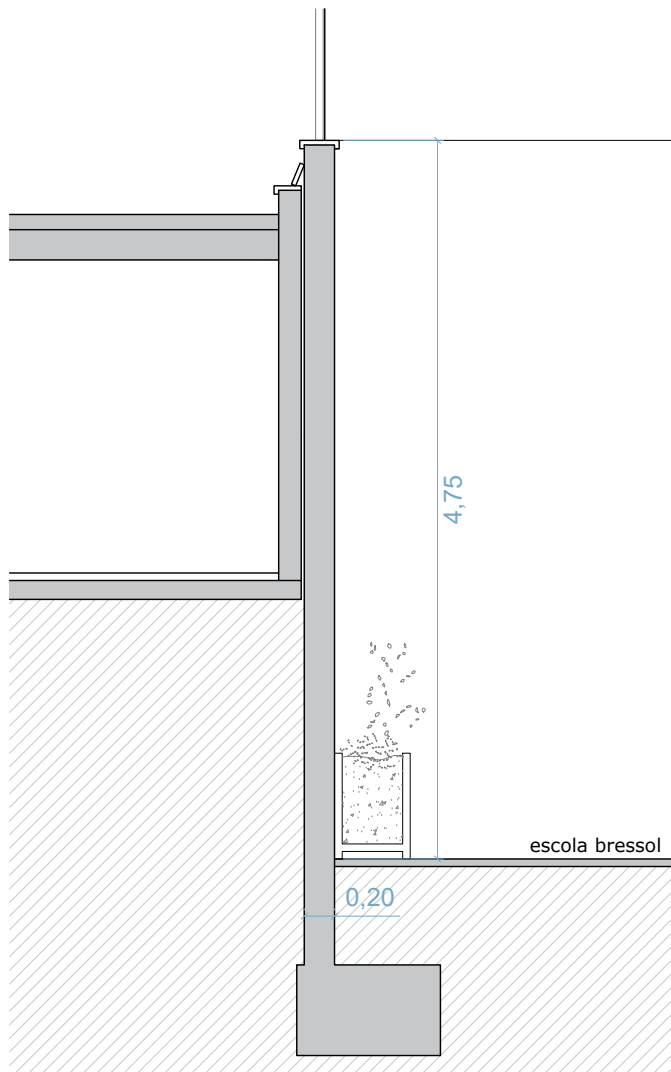
Detall Mur A - 1/50



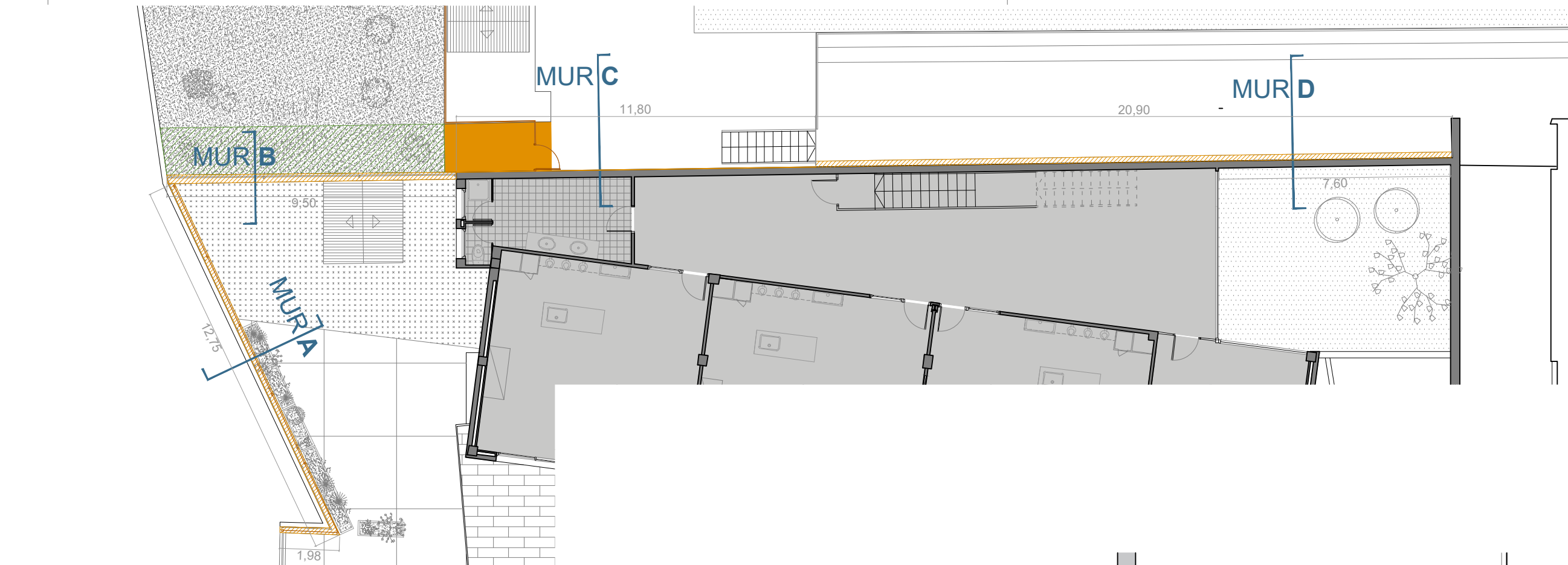
Detall Mur B - 1/50



Detall Mur C - 1/50



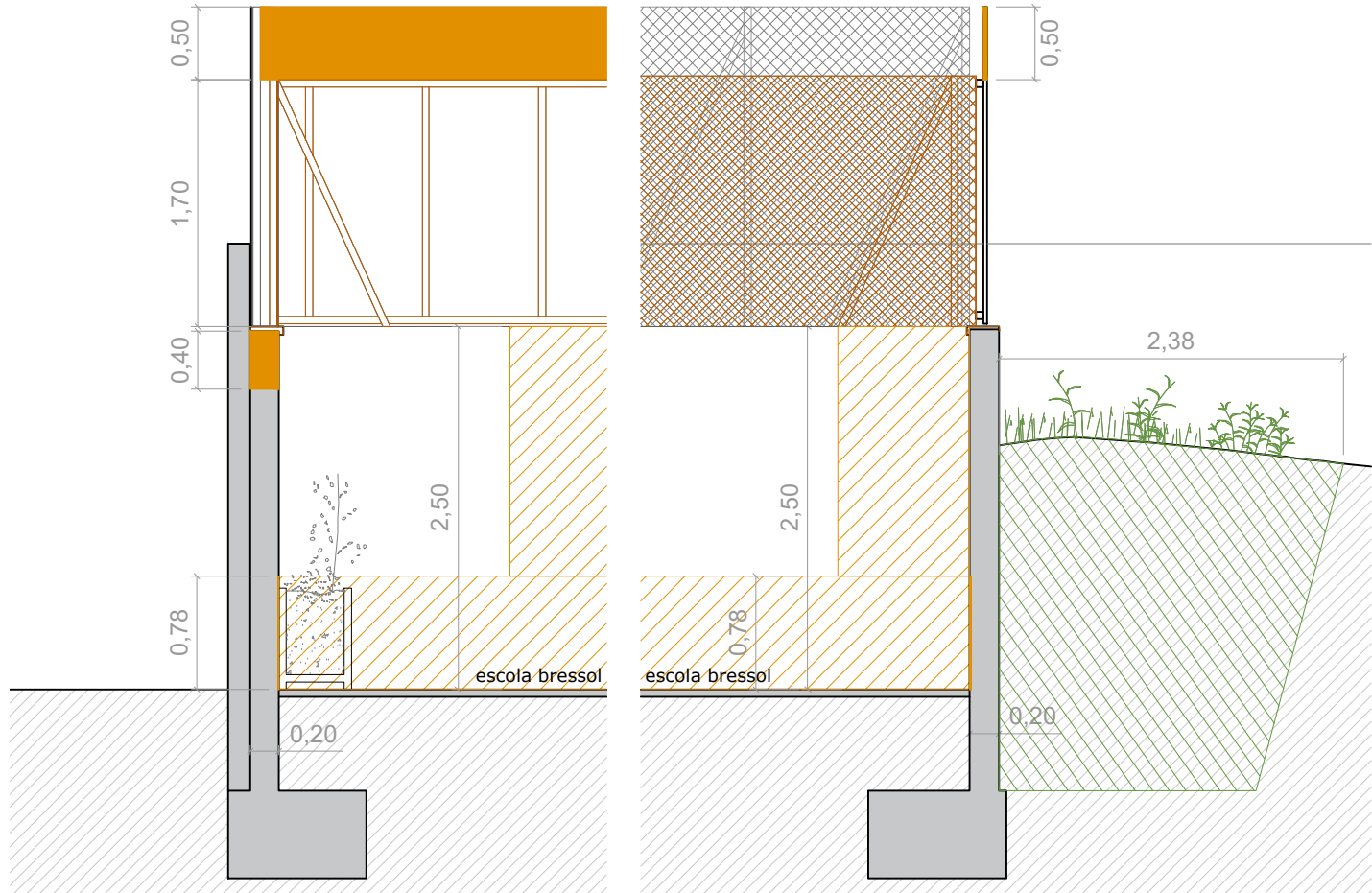
Detall Mur D - 1/50



LLEGENDA ENDERROCS

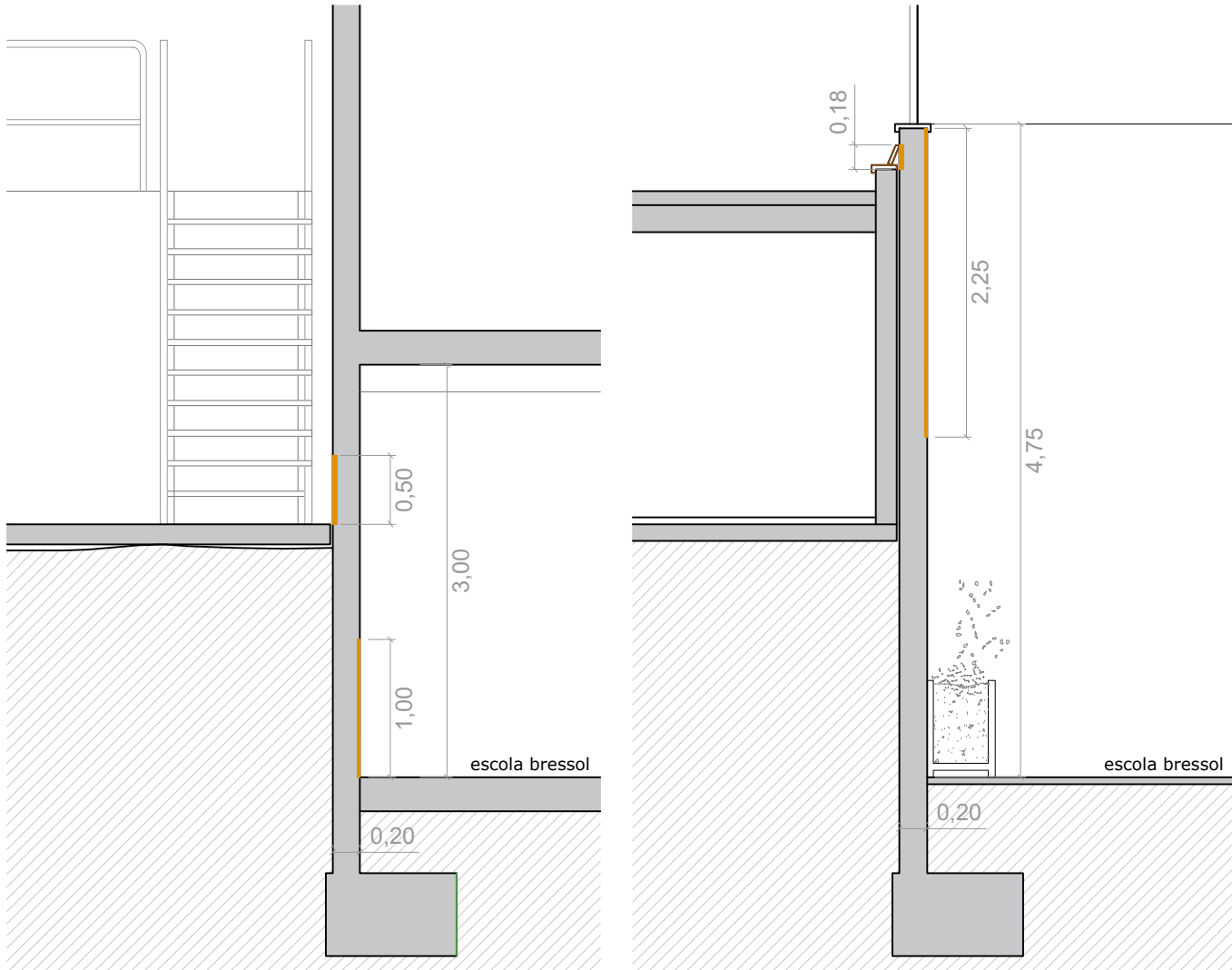
- Enderroc
- Enderroc de revestiment
- Extracció i/o substitució
- Extracció de terres

Planta primera Escola Bressol - 1/150



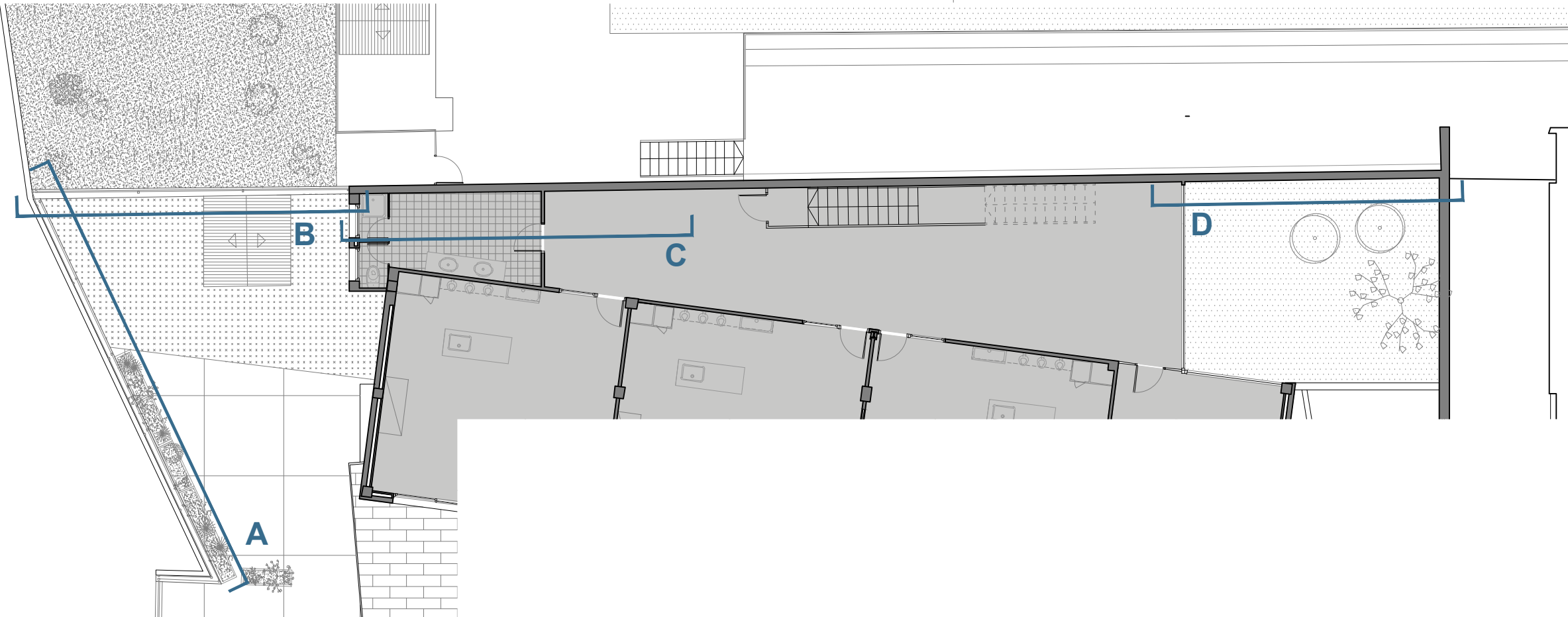
Detall Mur A - 1/50

Detall Mur B - 1/50



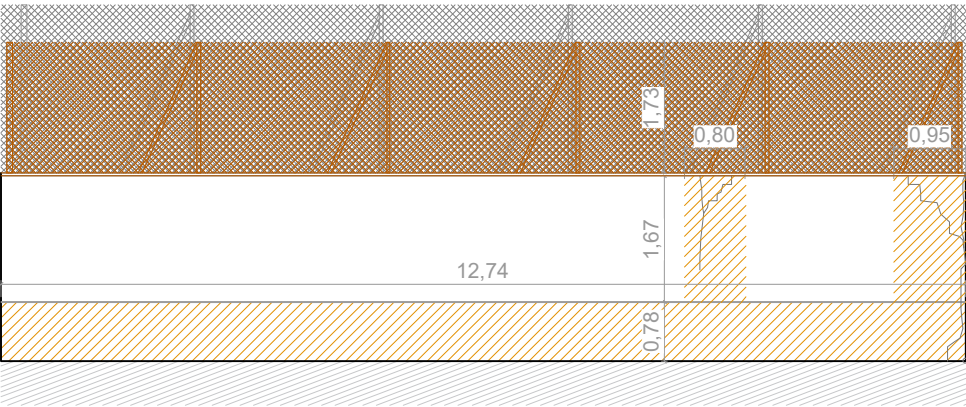
Detall Mur C - 1/50

Detall Mur D - 1/50

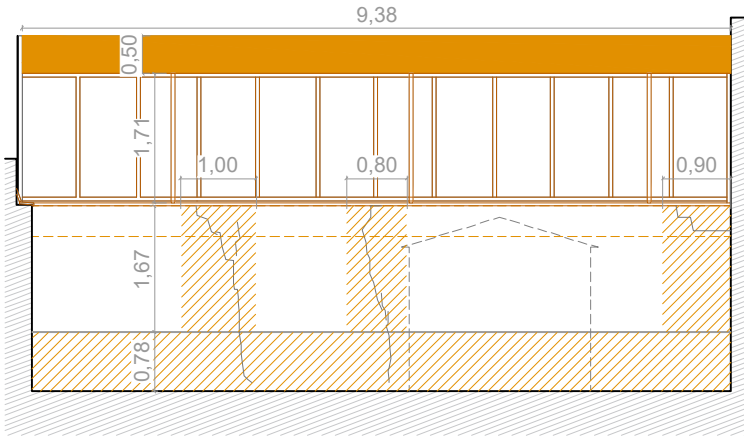


- LLEGENDA ENDERROCS
- Enderroc
 - Enderroc de revestiment
 - Extracció i/o substitució
 - Extracció de terres

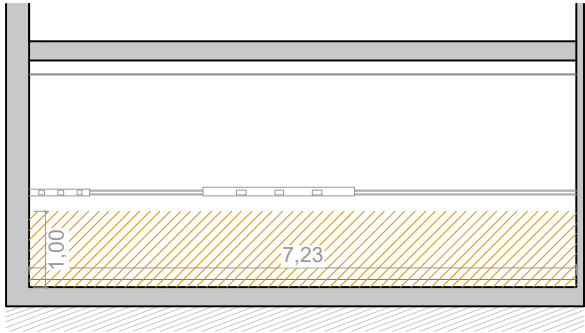
Planta primera Escola Bressol - 1/150



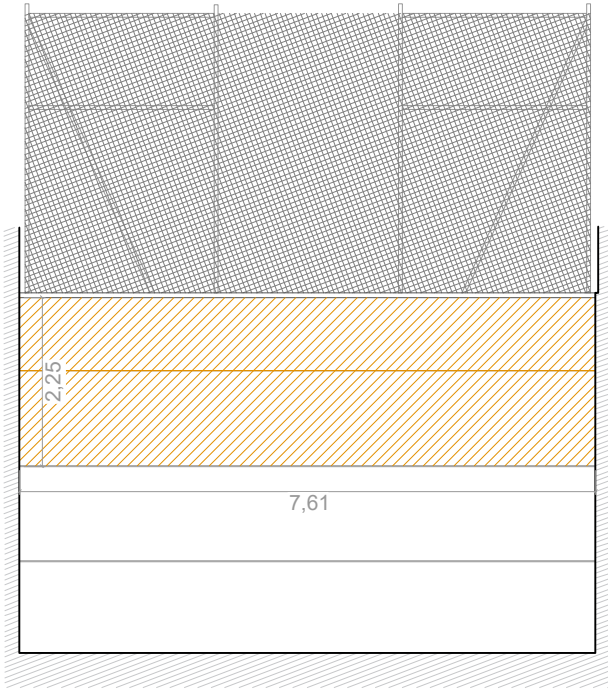
Alçat Mur A - 1/100



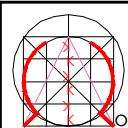
Alçat Mur B - 1/100



Alçat Mur C - 1/100



Alçat Mur D - 1/100



rkr arquitectes

c/ Prats de Molló 10, bxs 6a
08021 barcelona - 93 831 45 97
rkr.arquitectes @ coac.net

TÍTOL DEL PROJECTE

REHABILITACIÓ DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS, DEL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA.

[Juliol de 2025]

PROMOTOR

INSTITUT MUNICIPAL D'EDUCACIÓ DE BARCELONA

TÍTOL DEL PLANOL

DG A DEFINICIÓ ARQUITÈCTONICA DE LA INTERVENCIÓ ESTAT ACTUAL

Enderrocs
Alçats murs

ESCALA

A3 1/150
0 0,75 1,5 3

A3 1/100
0 0,5 1 2

REFERÈNCIA

25038

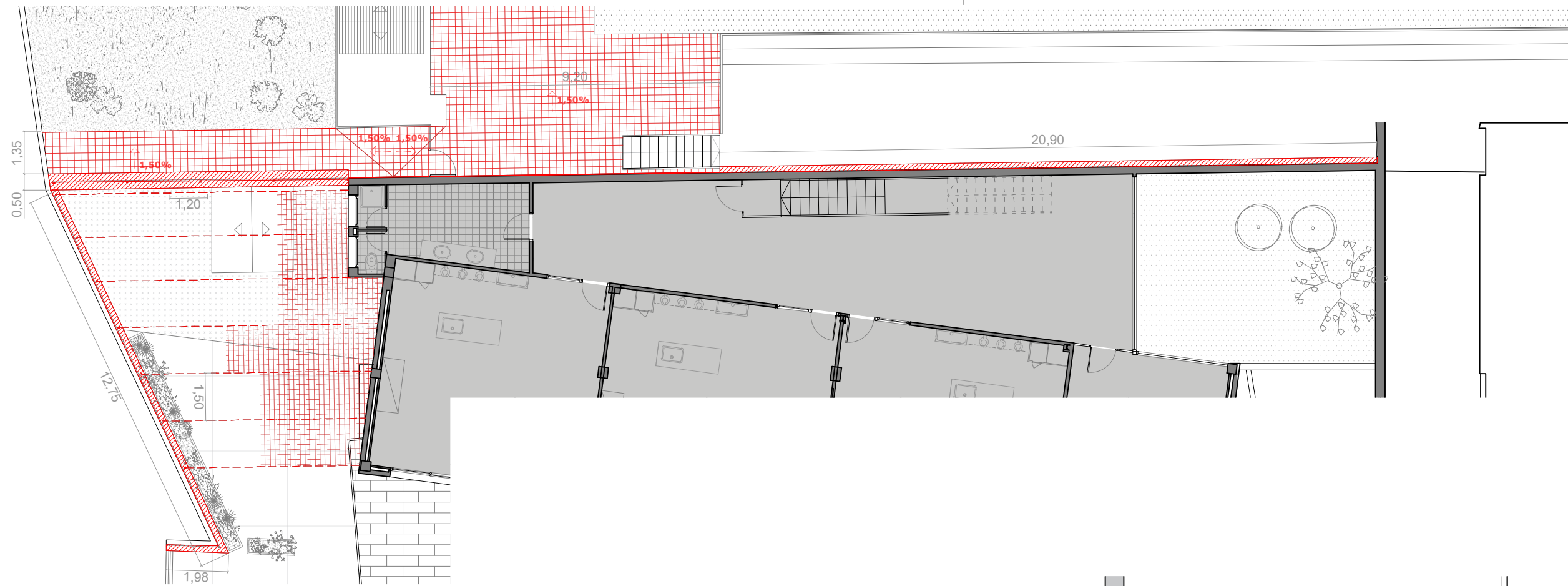
Núm. DEL PLÀNOL

2

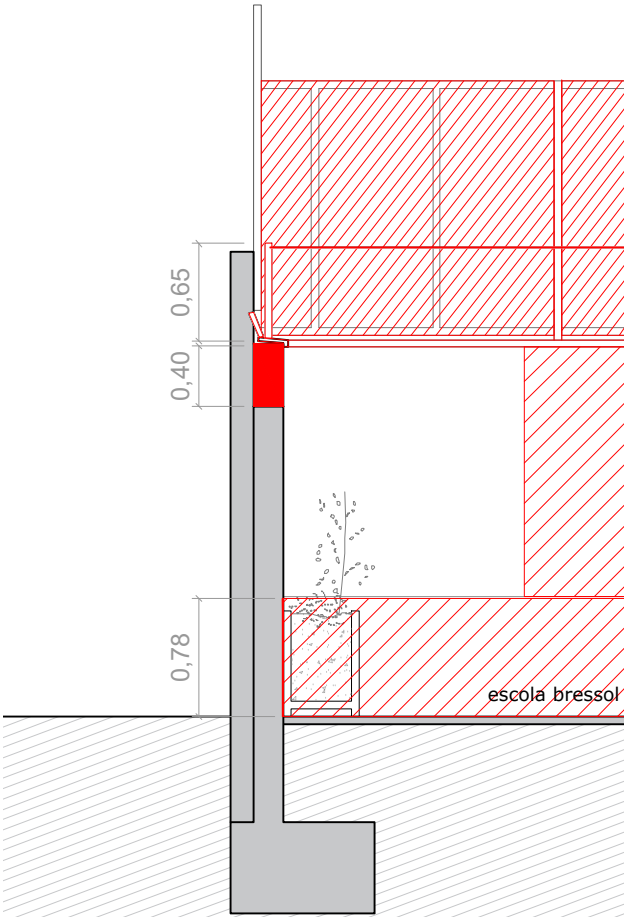
FULL 4 DE 4



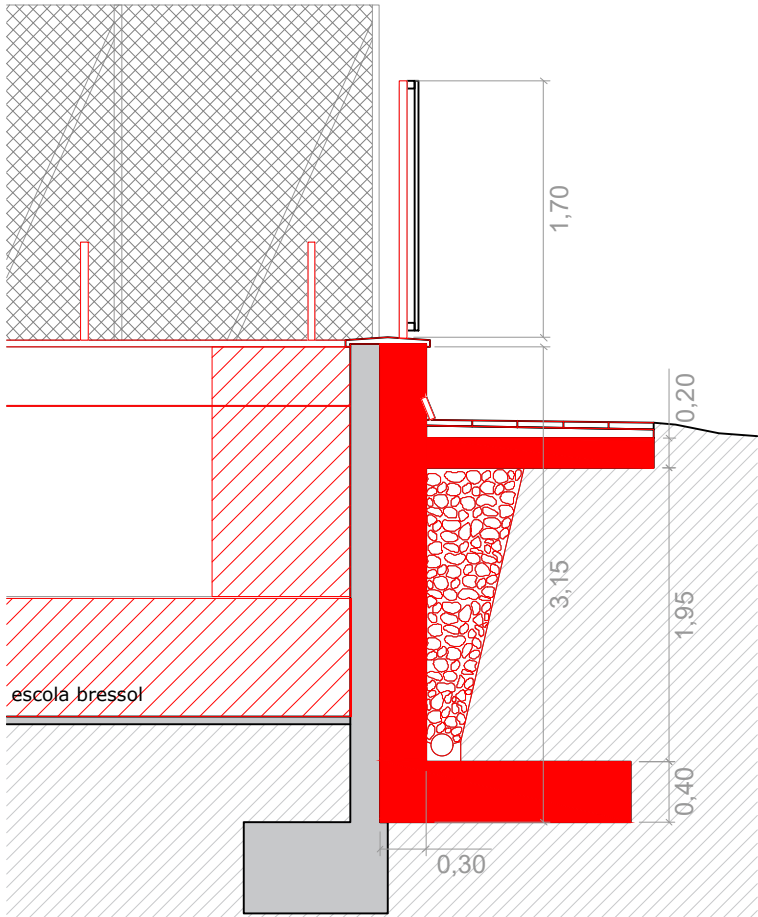
nord



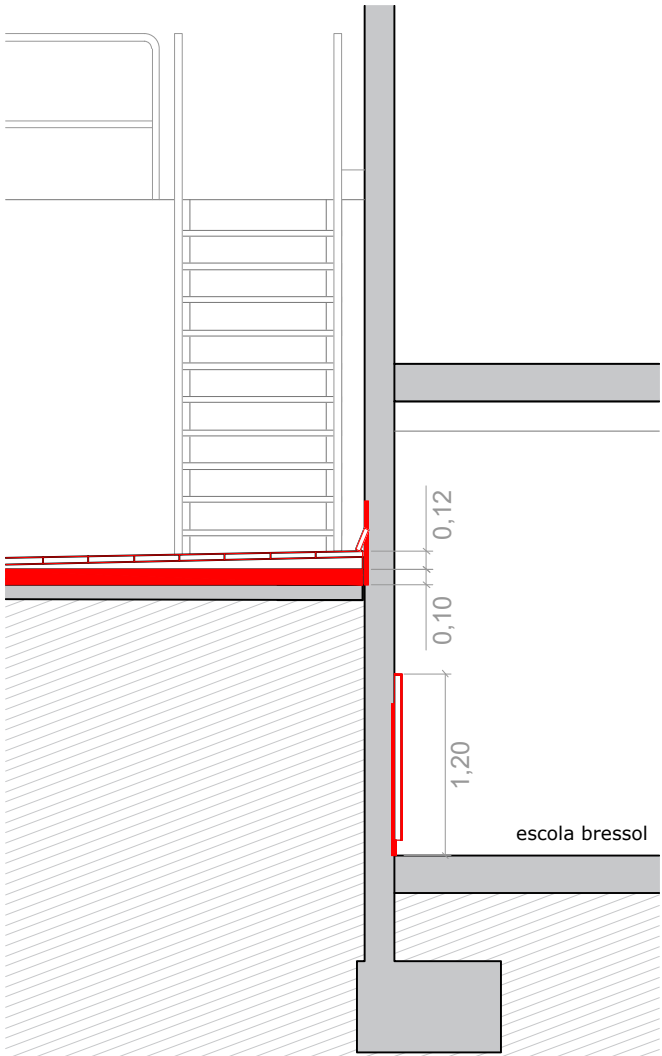
Planta primera Escola Bressol - 1/150



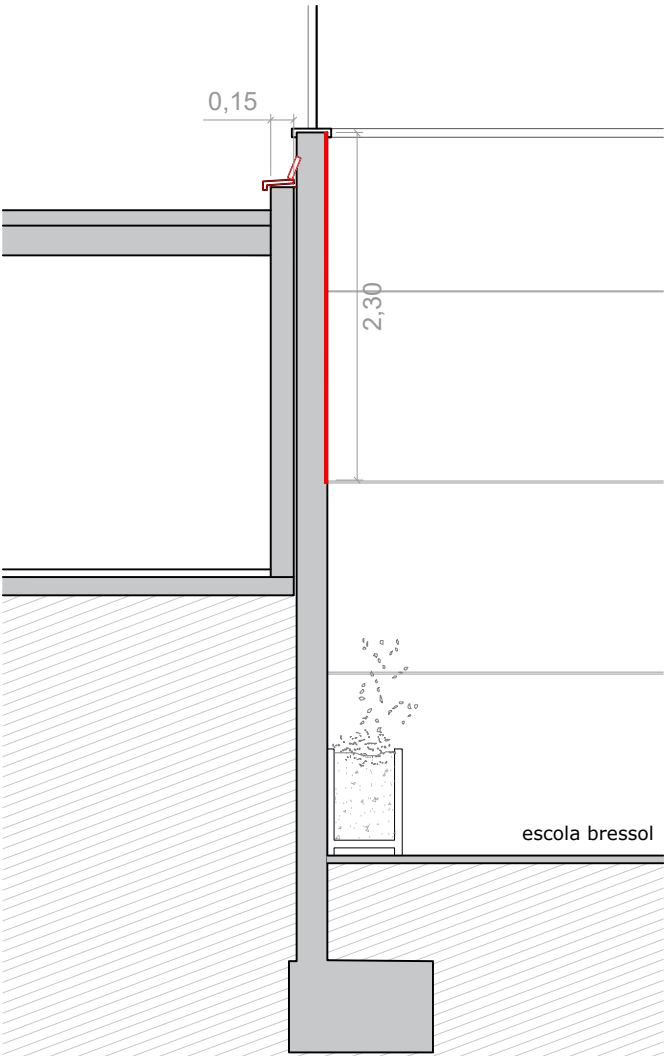
Detall Mur A - 1/50



Detall Mur B - 1/50



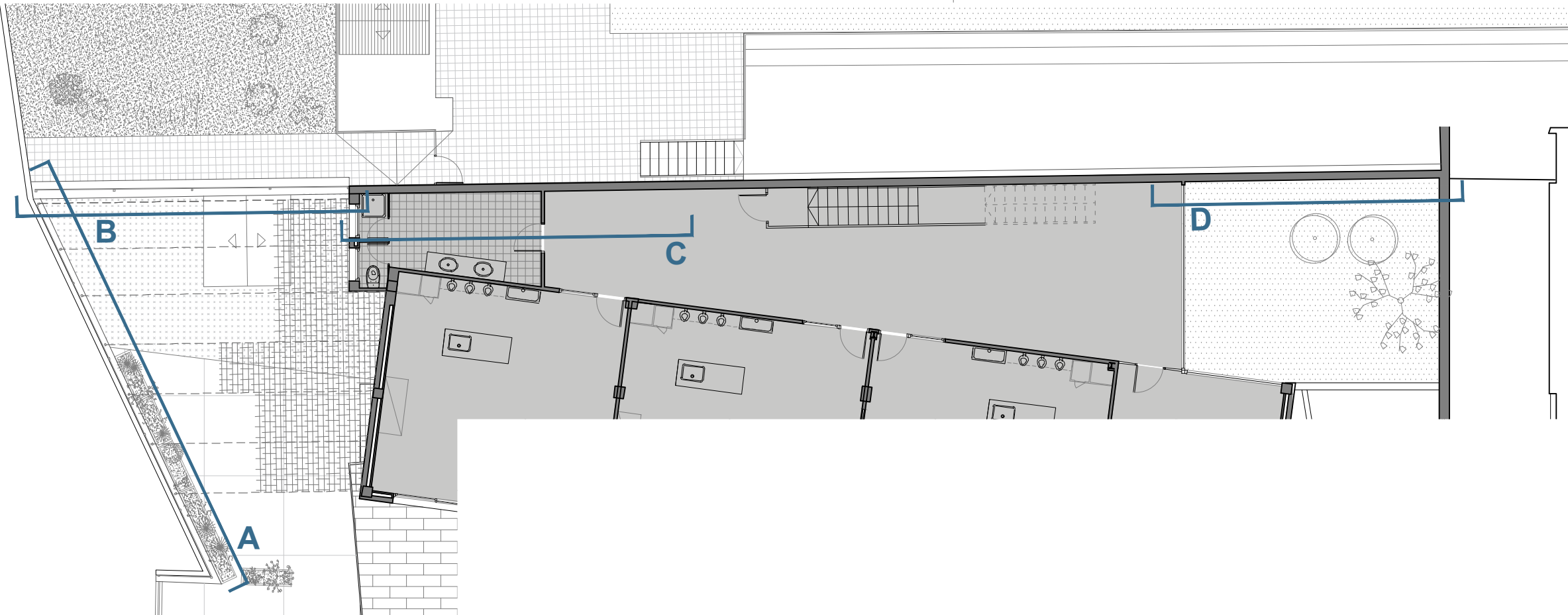
Detall Mur C - 1/50



Detall Mur D - 1/50

LLEGGENDA ACTUACIONS

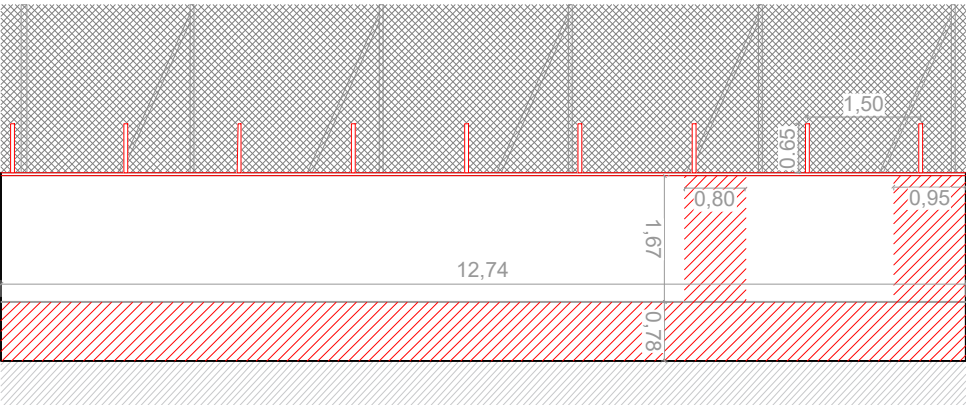
- Obra nova
- Nous revestiments



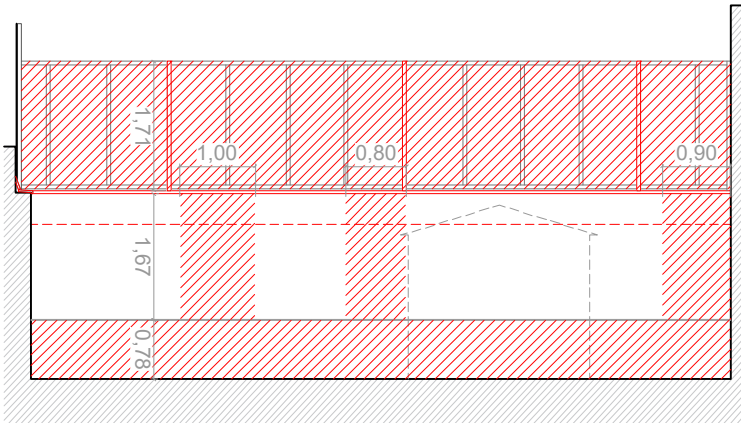
LLEGENDA ACTUACIONS

- Obra nova
- Nous revestiments

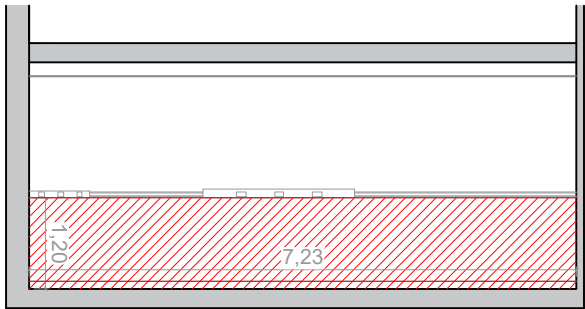
Planta primera Escola Bressol - 1/150



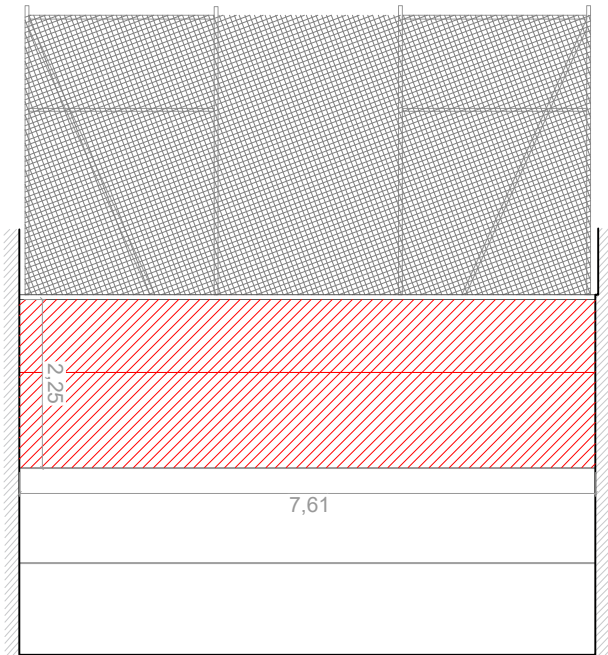
Alçat Mur A - 1/100



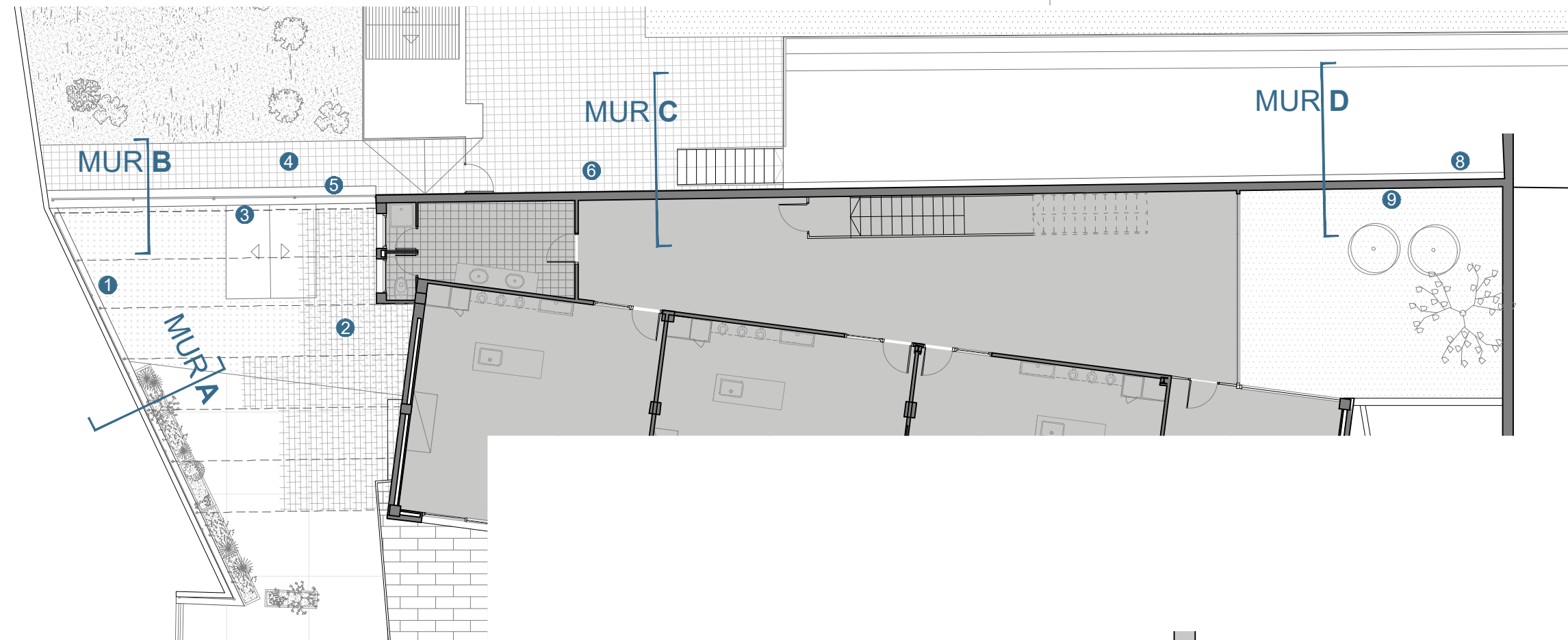
Alçat Mur B - 1/100



Alçat Mur C - 1/100



Alçat Mur D - 1/100



Planta primera Escola Bressol - 1/150

DESCRIPCIÓ ACTUACIONS

MUR A

1. Formació de cèrcol longitudinal de formigó armat a la part superior del mur. Posterior impermeabilització i tractament d'acabat. Reparació de fissures.
2. Instal·lació de tendals manuals amb encadenats i tensors metàl·lics, per la protecció solar.

MUR B

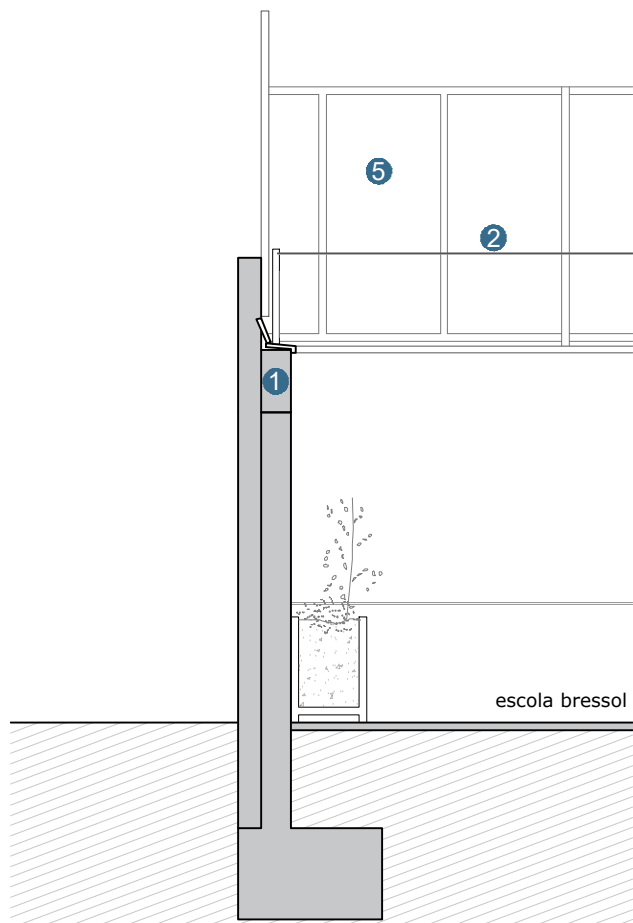
3. Nou mur de contenció fent servir l'existent com a encofrat perdut. Unió del nou mur amb el lateral SO mitjançant el cosit.
4. Formació de nova solera lligada amb mur de contenció i cosida a la solera existent. Impermeabilitzada i pavimentada amb formació de minvell ceràmic.
5. Desplaçament de tanca d'acer corten, encastant-la sobre nou mur de contenció. Instal·lació de bruc per davant. (façana escola bressol)

MUR C

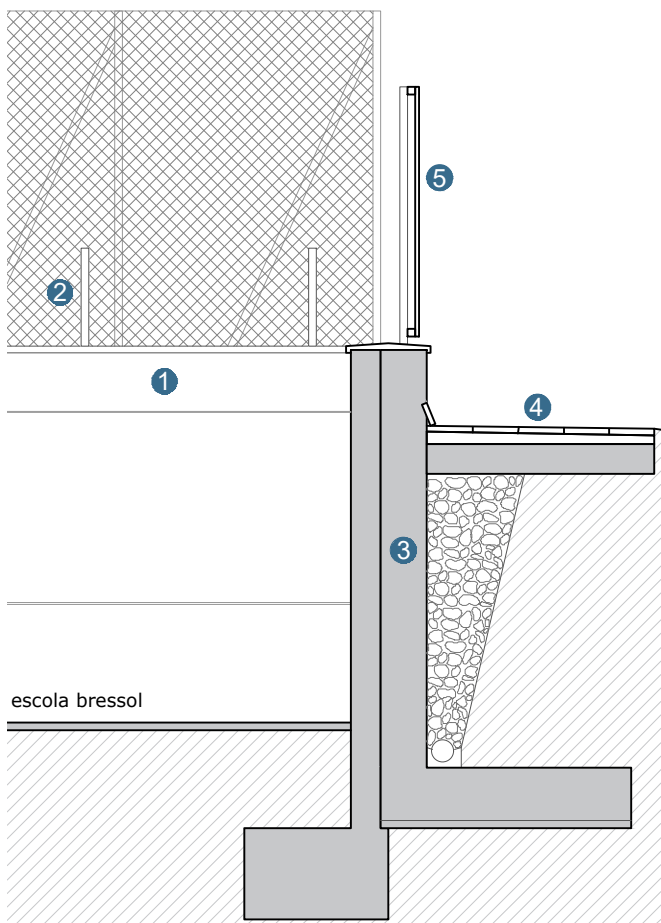
6. Formació de nova solera sobreposada i cosida a l'existent. Impermeabilitzada i pavimentada amb formació de minvell ceràmic.
7. Repicat i reparació de l'enguixat malmès per humitats i filtracions. Formació de nou extradossat ventilat de plaques laminades compactes d'alta pressió (HPL).

MUR D

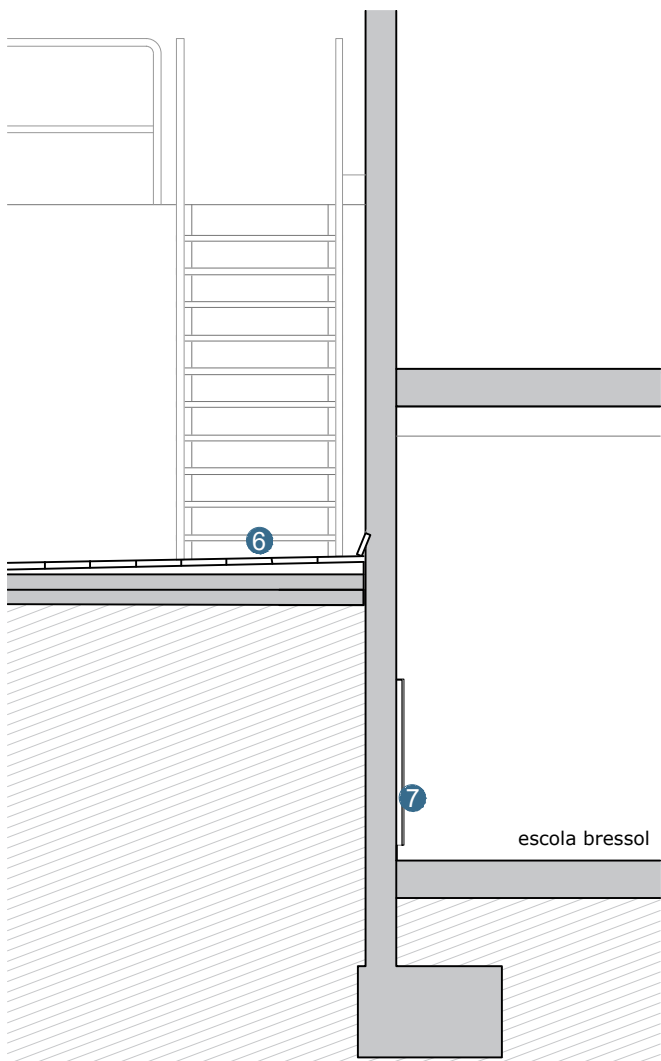
8. Formació de nou minvell ceràmic.
9. Repicat geomètric i posterior reparació dels materials d'acabat a les zones afectades.



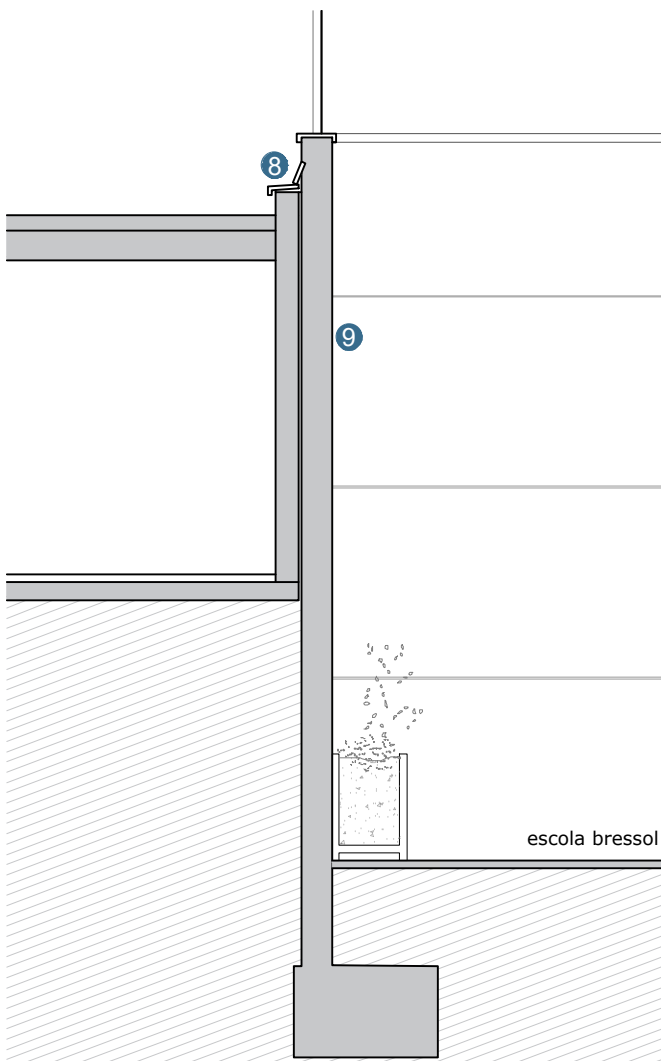
Detall Mur A - 1/50



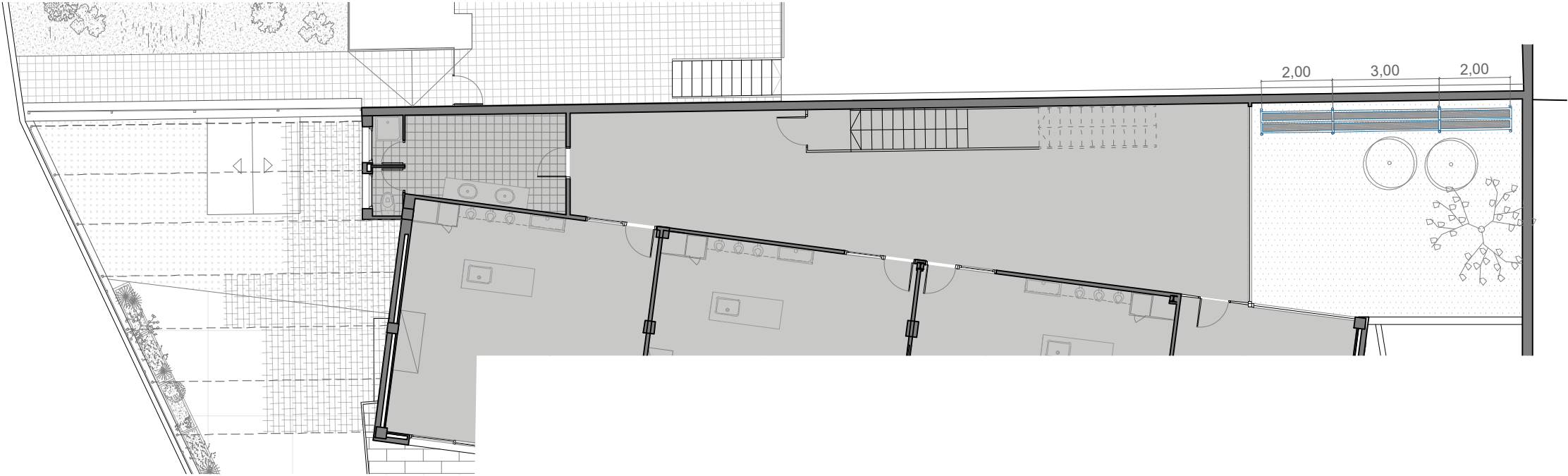
Detall Mur B - 1/50



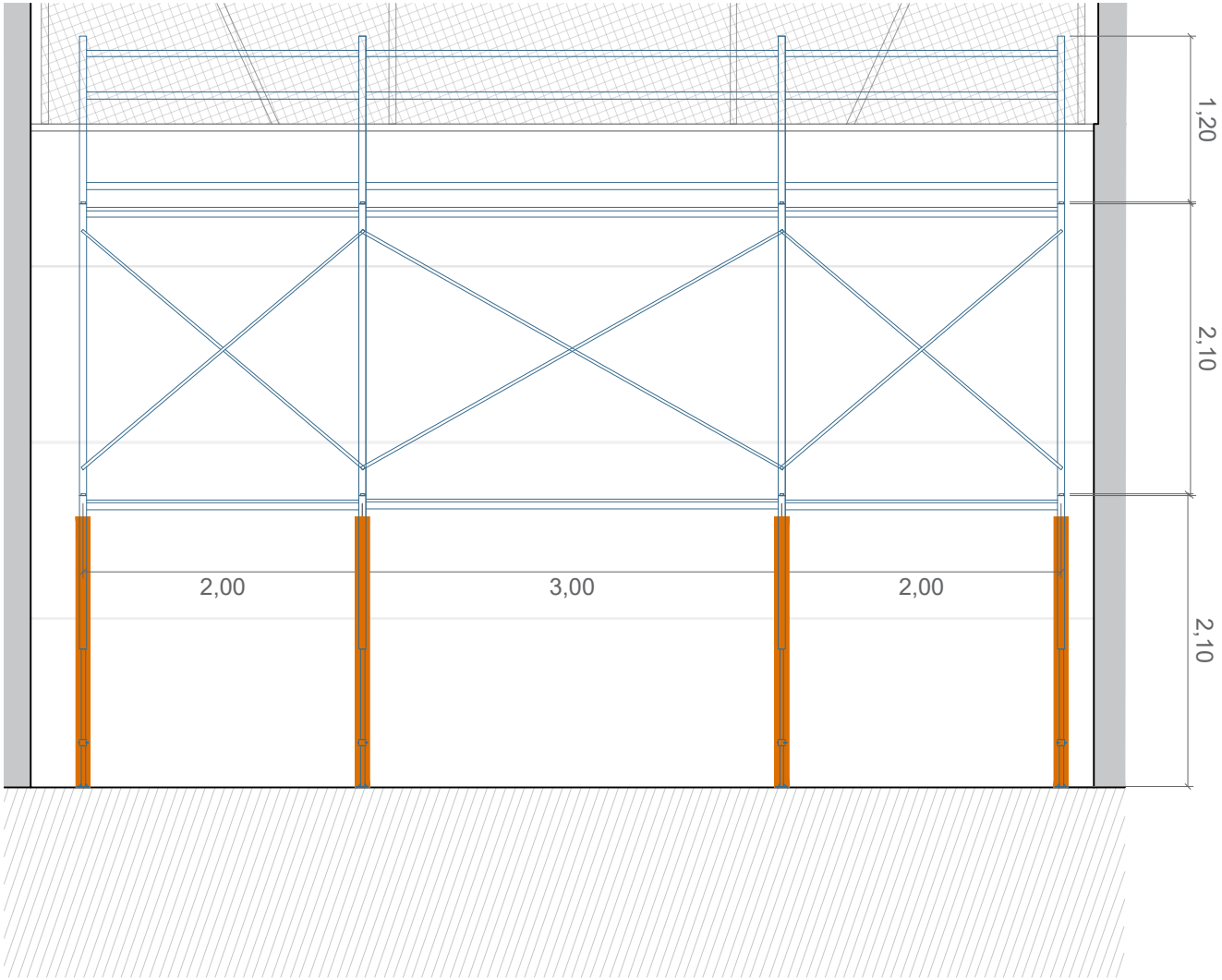
Detall Mur C - 1/50



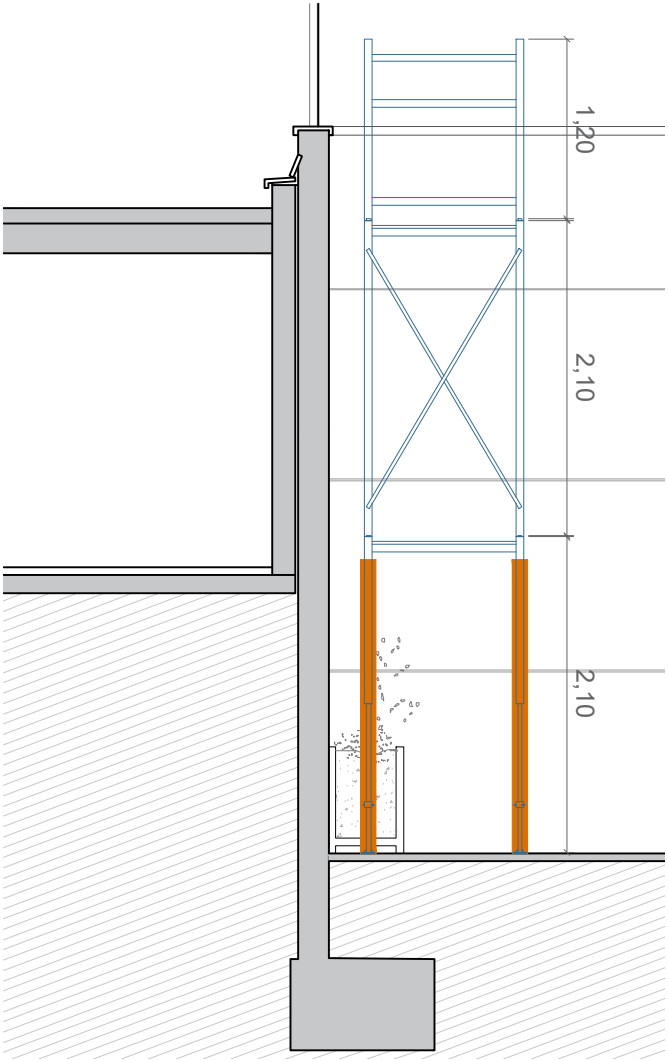
Detall Mur D - 1/50



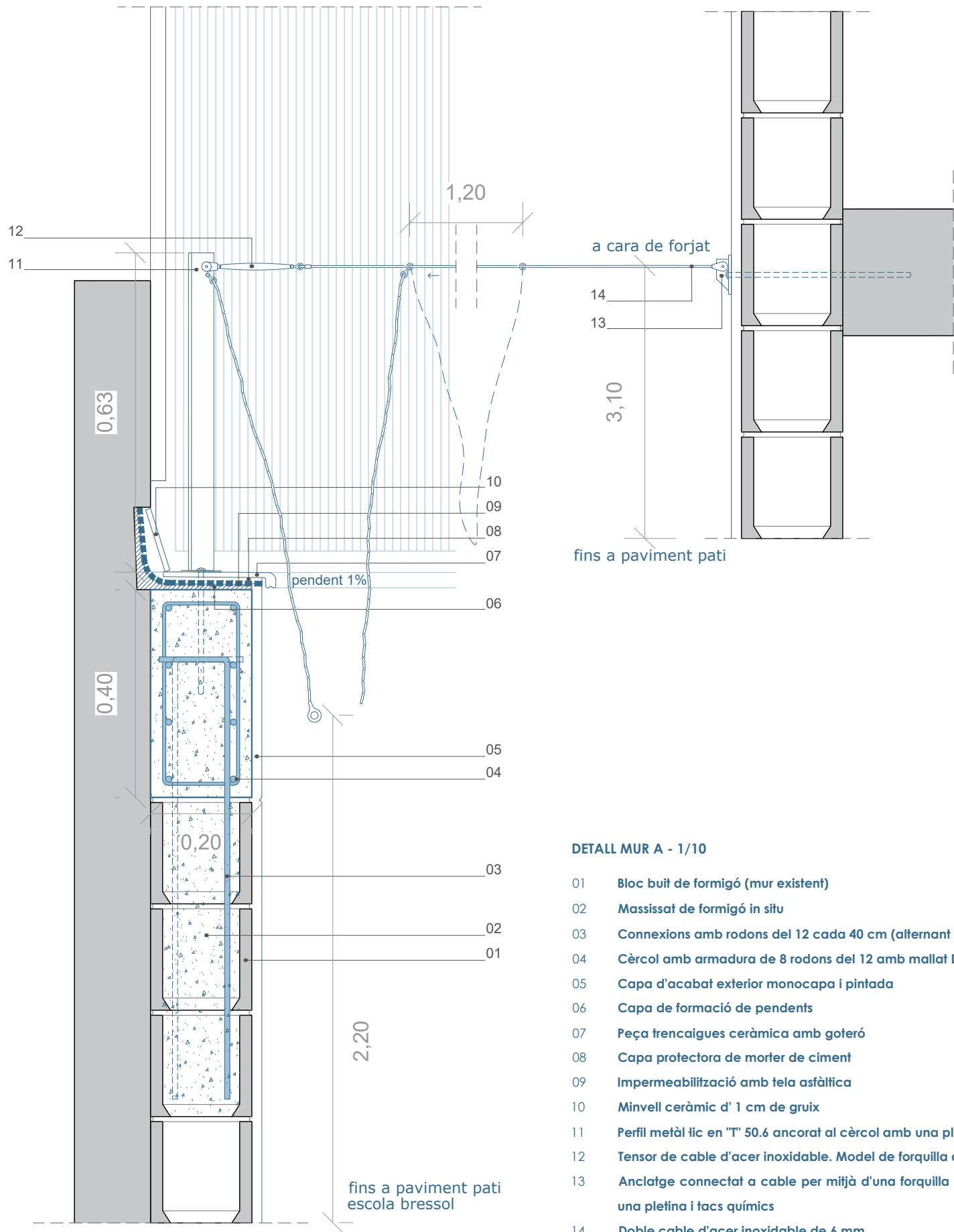
Planta primera Escola Bressol - 1/150



Alçat Mur D - 1/50

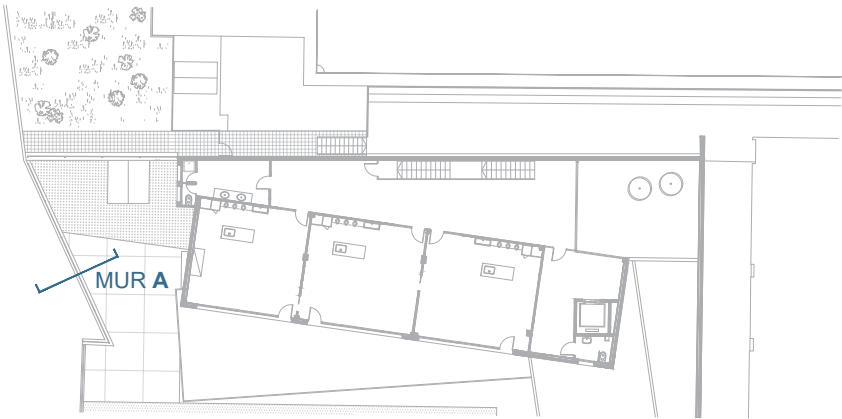


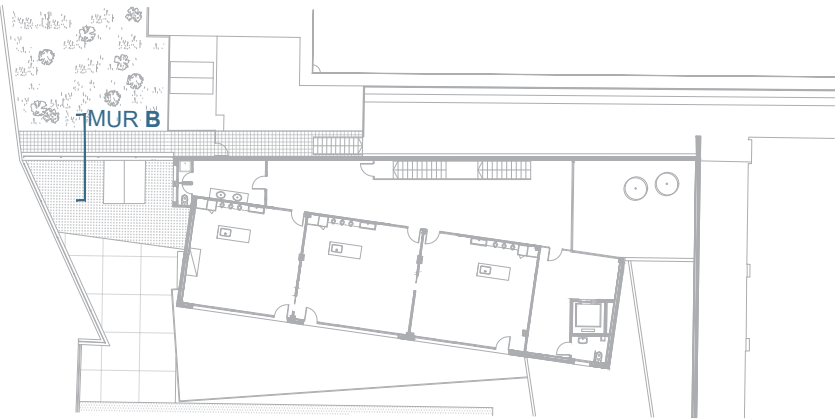
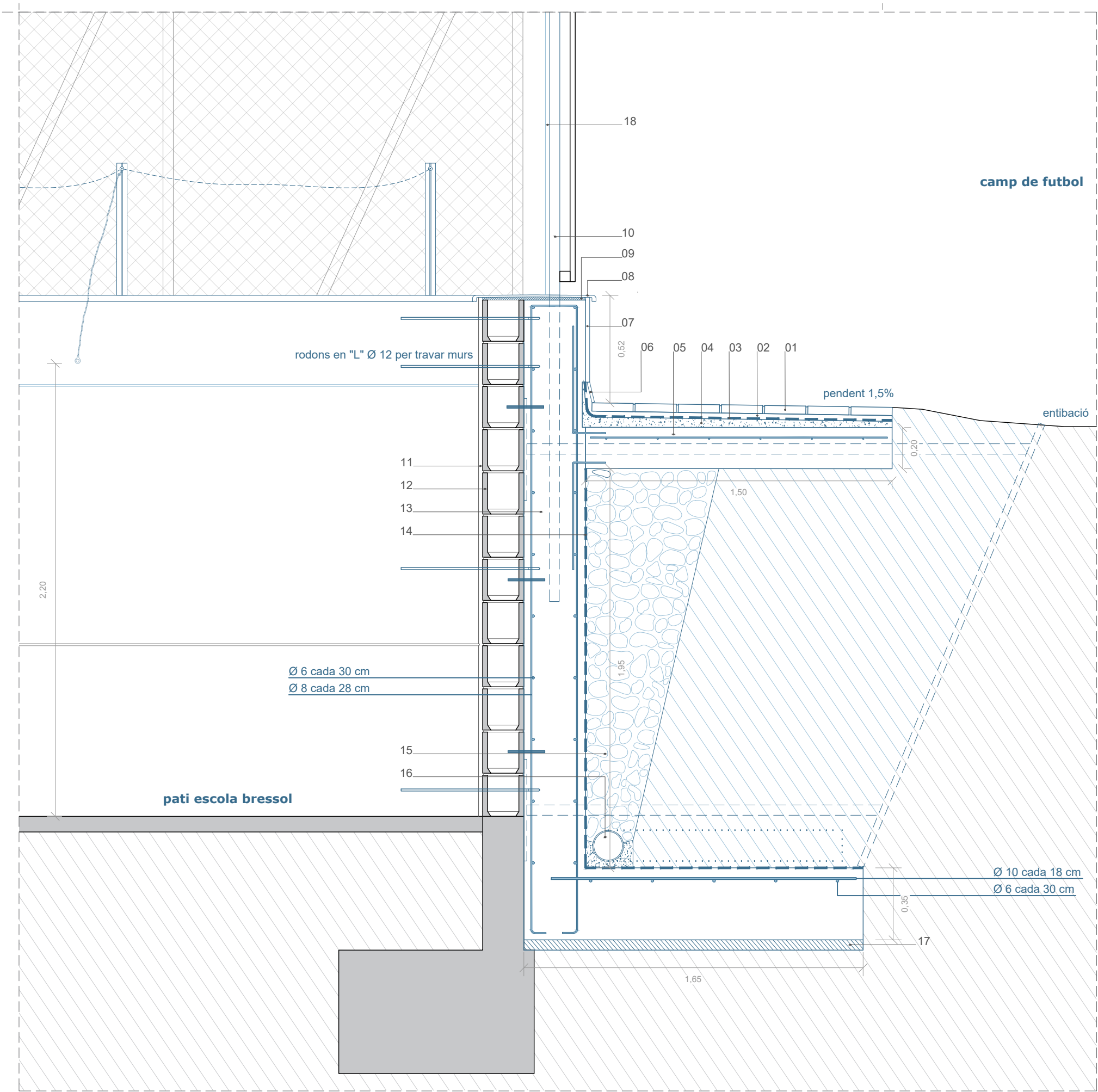
Detall Mur D - 1/50



DETALL MUR A - 1/10

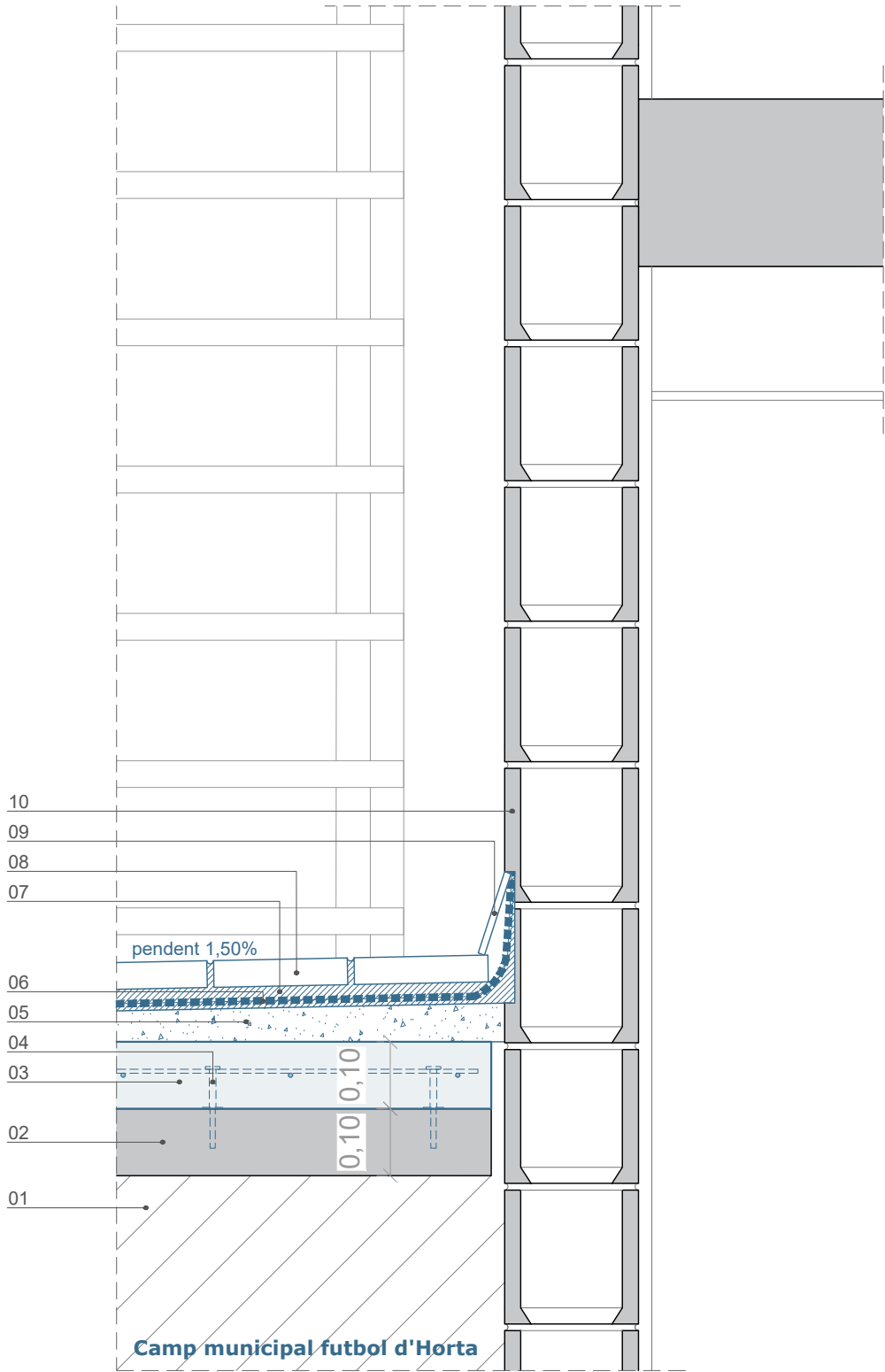
- 01 Bloc buit de formigó (mur existent)
- 02 Massissat de formigó in situ
- 03 Connexions amb rodons del 12 cada 40 cm (alternant direcció)
- 04 Cèrcol amb armadura de 8 rodons del 12 amb mallat DN 6mm cada 25 cm
- 05 Capa d'acabat exterior monocapa i pintada
- 06 Capa de formació de pendent
- 07 Peça trencaigues ceràmica amb goteró
- 08 Capa protectora de morter de ciment
- 09 Impermeabilització amb tela asfàltica
- 10 Minvell ceràmic d' 1 cm de gruix
- 11 Perfil metàl·lic en "T" 50.6 ancorat al cèrcol amb una pletina i tacs químics
- 12 Tensor de cable d'acer inoxidable. Model de forquilla a anella de rosca
- 13 Anclatge connectat a cable per mitjà d'una forquilla i ancorat al mur amb una pletina i tacs químics
- 14 Doble cable d'acer inoxidable de 6 mm





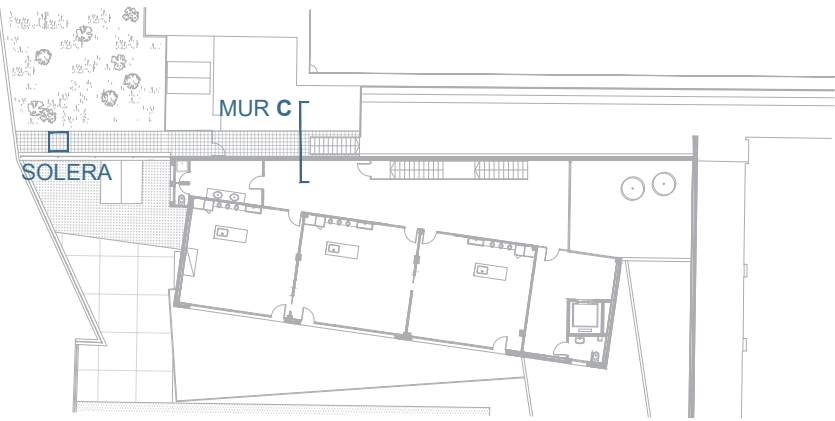
DETALL MUR B - 1/20

- 01 Paviment de panot de formigó bicapa hidràulic de 20 x 20 x 4cm
- 02 Capa regularitzadora de morter de 2 cm de gruix
- 03 Impermeabilització amb tela asfàltica
- 04 Formigó alleugerit per formació de pendents
- 05 Nova llosa de formigó armat de 20cm de gruix amb mallazo de 25x25 i diàmetre del 6
- 06 Minvell ceràmic
- 07 Capa d'acabat de morter de ciment de 2 cm de gruix
- 08 Peça trencaigues ceràmica amb goteró
- 09 Capa protectora de morter de ciment
- 10 Tub quadrat d'acer galvanitzat de 50.4
- 11 Capa d'acabat exterior monocapa i pintada
- 12 Bloc buit de formigó (mur existent)
- 13 Mur de contenció de formigó armat
- 14 Pintura asfàltica
- 15 Reomplert de grava per a drenatge
- 16 Tub porós de drenatge Ø 160 mm
- 17 Formigó de neteja de 5-10 cm de gruix
- 18 Esmaïtat de tanca metàl·lica existent, amb recobriments de bruc natural

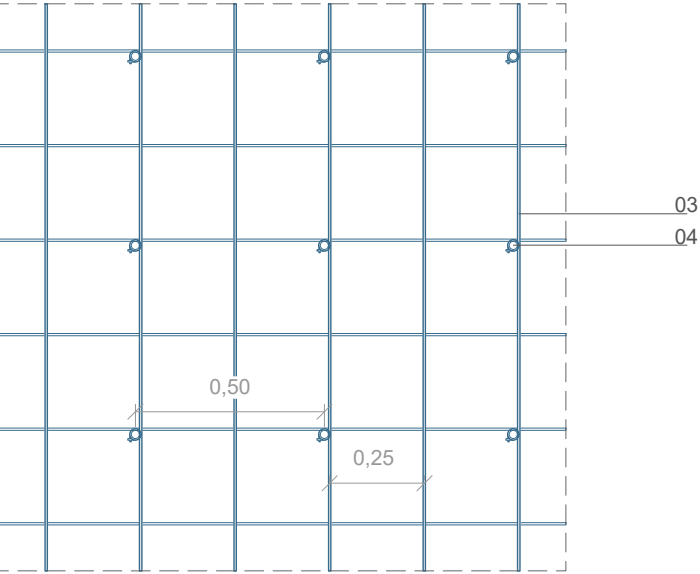


DETALL MUR C - 1/10

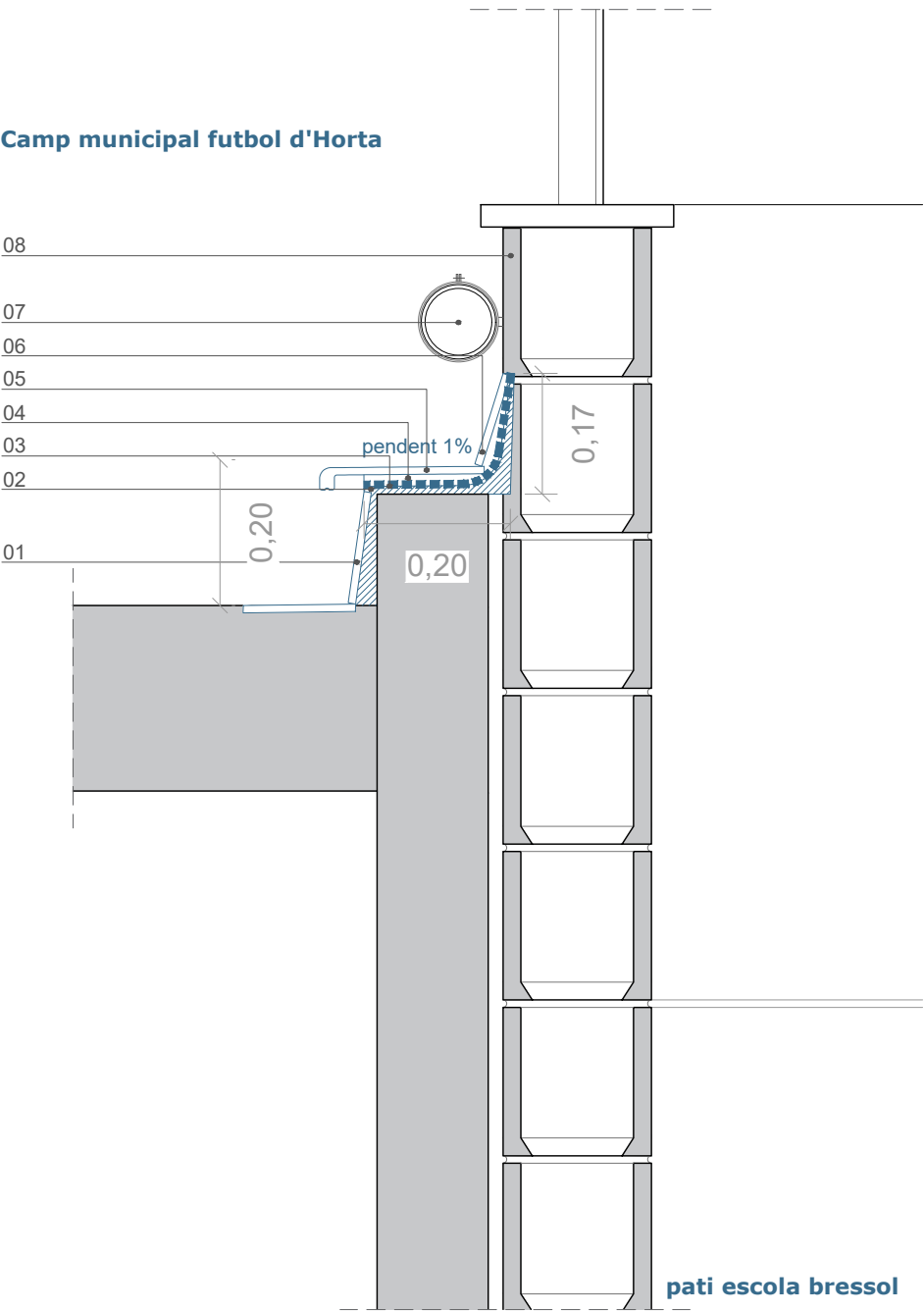
- 01 Terreny existent
- 02 Llosa de formigó existent
- 03 Nova llosa de formigó armat de 20cm de gruix (10+10cm), amb mallat DN 6mm de 20x20 cm.
- 04 Connectors de solera de Ø10 col·locats formant una retícula de 30x30 cm (alternant direcció)
- 05 Capa de formació de pendent
- 06 Impermeabilització amb tela asfàltica
- 07 Capa protectora de morter de ciment
- 08 Paviment de panot de formigó bicapa hidràulic de 20 x 20 x 4cm
- 09 Minvell ceràmic d' 1 cm de gruix
- 10 Bloc buit de formigó (mur existent)



DETALL SOLERA - 1/20

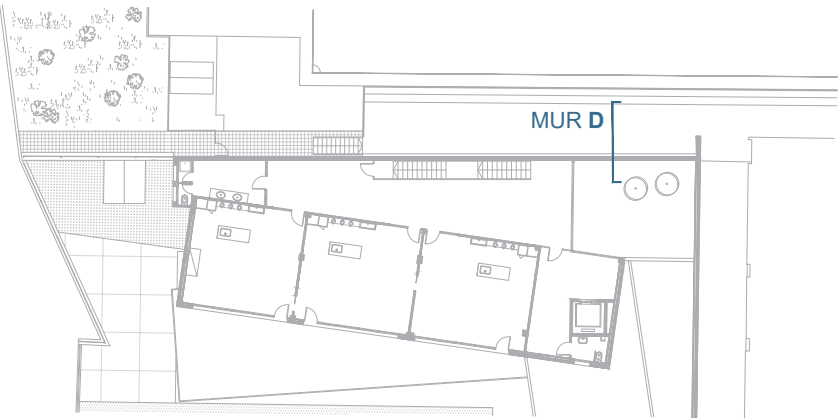


Camp municipal futbol d'Horta



DETALL MUR D - 1/10

- 01 Minvell ceràmic d' 1 cm de gruix (existent)
- 02 Capa de formació de pendents
- 03 Impermeabilització amb tela asfàltica
- 04 Capa protectora de morter de ciment
- 05 Peça trencaigues ceràmica amb goteró
- 06 Minvell ceràmic d' 1 cm de gruix
- 07 Instal·lació d'aigua vista ancorada a mur existent.
- 08 Bloc buit de formigó (mur existent)





**PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ
DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE
FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS,
UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA**

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

DOCUMENTS ANNEXOS

DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

- Estudi bàsic de seguretat i salut
- Recull fotogràfic de la zona d'actuació
- Residus
- Bastides



**PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ
DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE
FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS,
UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA**

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Índex

Arquitectes

ROVIRA I RIBAS, RKR ARQUITECTES S.C.P.

NUM/NIF J-67343822

en aplicació del Reial Decret 1627/1997 que estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i per encàrrec de:

Promotor

Nom:

**AJUNTAMENT DE BARCELONA. Departament Serveis Tècnics
Institut Municipal d'Educació de Barcelona**

Adreça:

Plaza Espanya, 5.
Tel. 934023654

BARCELONA (08014)

es redacta l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut que s'adjunta i que forma part del projecte d'execució de:

Detall

**Obres per la rehabilitació del mur de l'EBM llar d'infants que limita amb el
camp de futbol horta i altres edificacions**

Emplaçament

Carrer Rectoria 31

Província

Barcelona

Municipi

Barcelona

Codi Postal

08031

Pressupost d'execució material aproximat

51.858,73 euros

Pressupost de l'estudi de seguretat i salut

800,00 euros

Projectistes

Nom:

**ROVIRA I RIBAS, RKR ARQUITECTES S.C.P
CARLOS ROVIRA CUYÁS**

NIF.: J-67343822

NIF.: 46115911-Z

Adreça:

Carrer Prats de Molló 10-12, baixos 06
Tel. 93 831 45 97

Barcelona 08021

rkr@rkr.cat

L'estudi de Seguretat i Salut consta dels següents documents:

- x** Memoria
- Plec de condicions
- Amidaments
- Pressupost
- x** Annexos Gràfics

En aplicació d'aquest estudi de seguretat i salut el contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitza, estudien, desenvolupin i complimentin les previsions contingudes en aquest estudi, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra (article 7 del RD 1627/97). Les propostes d'amidaments alternatives de prevenció inclouen la valoració econòmica de les mateixes, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5, del RD 1627/97 El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i haurà d'incloure's en la comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral.

ÍNDEX

1_ Antecedents.

1.1_ Objecte de l'estudi.

2_ Característiques de l'obra.

2.1_ Objectiu.

2.2_ Dades de l'obra.

2.2.1_ Tipus d'obra.

2.2.2_ Emplaçament.

2.2.3_ Promotor.

2.2.4_ Arquitecte/s autor/s del projecte d'execució.

2.2.5_ Tècnic redactor de l'estudi bàsic de seguretat i salut.

2.2.6_ Pressupost.

2.2.7_ Terminis d'execució.

2.3_ Dades tècniques de l'emplaçament.

2.3.1_ Antecedents.

2.3.2_ Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades.

2.3.3_ Ubicació de vials.

2.4_ Centre assistencial més proper, amb servei d'urgències.

2.5_ Verificacions i treballs previs.

2.6_ Característiques del procés constructiu.

2.7_ Instal·lacions de l'obra.

2.8_ Circulació de persones alienes a l'obre.

3_ Compliment del real decret 1627/1997, de 24 d'octubre.

3.1_ Introducció.

3.2_ Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra.

3.3_ Identificació dels riscos.

3.4_ Mesures de prevenció i protecció.

3.4.1_ Mesures de caràcter general.

3.4.2_ Senyalització en general.

3.4.3_ Instal·lació elèctrica.

3.4.4_ Moviments de terres.

3.4.5_ Obra lineal.

3.4.6_ Proteccions col·lectives en general.

3.4.7_ Proteccions personals en general.

3.5_ Medicina preventiva i primers auxilis.

3.6_ Legislació d'obligat compliment.

1 ANTECEDENTS

1.1 Objecte de l'estudi

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant la construcció d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accident i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Es desenvolupa seguint les instruccions del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, i ha de servir per a donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora i/o sub-contractistes per l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut per a portar a bon fi les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control del Coordinador de Seguretat o de la Direcció Facultativa en el seu cas.

La documentació de què s'ha disposat per realitzar aquest estudi ha estat el **Projecte tècnic de rehabilitació del mur de l'EBM llar d'infants que limita amb el camp de futbol horta i altres edificacions, ubicat al carrer rectoria 31, al municipi de Barcelona, de data juliol de 2025, redactat per Carlos Rovira Cuyás**

2 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

2.1 Objectiu

L'objectiu del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és descriure els procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que s'hauran de fer servir a les obres de **la rehabilitació del mur de l'EBM llar d'infants que limita amb el camp de futbol horta i altres edificacions, ubicat al carrer rectoria 31, al municipi de Barcelona**. Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es desenvolupa d'acord a les especificacions del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre, la seva legislació complementària, tot en el marc de la Llei 31/1995, de 8 de Novembre de Prevenció de Riscos Laborals. Les disposicions del Real Decret 39/1997, de 17 de Gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, s'aplicaran plenament al conjunt de l'àmbit contemplat en la Llei 31/1997, sense perjudici de les disposicions específiques previstes en el RD 1627/1997.

2.2 Dades de l'obra

1 Tipus d'obra

Obres de la rehabilitació del mur de l'EBM llar d'infants que limita amb el camp de futbol horta i altres edificacions

El solar on s'actua és al carrer **Rectoria 31, al municipi de Barcelona**

2 Promotor

**Nom: AJUNTAMENT DE BARCELONA. Departament Serveis Tècnics
Institut Municipal d'Educació de Barcelona**

Adreça: Plaza Espanya, 5. BARCELONA (08014) Tel. 934023654

3 Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució

Els arquitectes autors del projecte d'execució són,

ROVIRA I RIBAS, RKR ARQUITECTES S.C.P

NIF: J-67343822

CARLOS ROVIRA CUYÁS

NIF.: 46115911-Z

4 Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Els tècnics redactors de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut són,

ROVIRA I RIBAS, RKR ARQUITECTES S.C.P

NIF: J-67343822

CARLOS ROVIRA CUYÁS

NIF.: 46115911-Z

5 Pressupost

El pressupost d'execució material (PEM) de contracte de l'obra, és de **CINQUANTA-UN MIL VUIT CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS D'EURO (51.858,73€)**. El pressupost de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (1,54%) respecte del PEM, ascendeix a **VUIT CENTS EUROS (800,00 €)**.

6 Terminis d'execució

El termini d'execució de les obres s'estima en **TRES MESOS (3 mesos)**.

2.3 Dades tècniques de l'emplaçament

1 Antecedents

La parcel·la de l'immoble del carrer **Petrítxol 1**, pertany al districte d'Horta-Guinardó (08031), al municipi de Barcelona, és un àmbit totalment consolidat i urbanitzat. La definició topogràfica ens fa donar les rasants dels carrers que l'envolten. Tant aquest immoble com els immobles veïns tenen principalment un ús residencial.

2 Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades

L'àmbit on es desenvolupa el projecte i el seu entorn estan totalment urbanitzats i amb totes les xarxes de serveis públics.

3 Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres

L'immoble es situa al **Carrer Rectoria 31, amb secció de calçada única sense arbrat, trànsit de prioritat invertida i totalment urbanitzat.**

2.4 Centre d'assistència més proper, amb servei d'urgències

El centre d'assistència més proper és el **CAP Horta, situat al Carrer de Lisboa, s/n, Horta-Guinardó, 08032 Barcelona. El seu número de telèfon és: 934072768**

<http://catsalut.gencat.cat/ca/centres-sanitaris/>

2.5 Verificacions i treballs previs

La zona on es desenvoluparan les feines està actualment consolidada. A tots els llocs on es treballi i sigui possible una circulació de persones alienes a l'obra, es disposaran de mesures especials d'advertiment i protecció. Donat que aquests llocs de treballs, pot donar-se el cas que siguin itinerants, les mesures de seguretat, salut i prevenció a adoptar ho seran igualment.

Amb les dades de que es disposen el dia d'avui i consultades les Companyies subministradores i els serveis de manteniment del centre, sembla ésser que **NO HI HA** cap servei imprevist que afecti al desenvolupament de l'obra. Es preceptiu que en el moment de començar les obres i abans de qualsevol actuació, es facin les oportunes gestions amb les companyies subministradores i el personal de manteniment per tal de confirmar aquest punt.

En el cas que en el transcurs de les obres s'afectés alguna xarxa de distribució de serveis, s'avisarà amb la màxima urgència a la Companyia afectada i a la Direcció facultativa, prenent-se les mesures de protecció i precaució que el comitè o vigilant de seguretat consideri necessàries mentre arriba el servei de reparació d'urgències.

1 Instal·lacions inherents a l'obra

Les presses de serveis per la realització de l'obra, es faran a peu d'obra, a l'escomesa actual de la companyia subministradora.

2 Tanca i/o senyalització

Per a la protecció de les persones alienes a l'obra es col·locarà la senyalització i mesures de protecció necessàries per complir amb la normativa vigent.

Quan sigui necessari envair la calçada del carrer, per descàrregues de camions, formigons o altres feines, es col·locaran senyalitzacions, lluminoses i intermitents a la nit o quan no hi hagi llum natural, per avisar del perill.

A les zones d'obres es posaran els següents cartells normalitzats:

"Prohibit l'accés a les persones alienes a l'obra"

"Obligatori l'ús de casc protector"

"Obligatori l'ús de protecció vies respiratòries"

"Obligatori l'ús de calçat protector"

"Obligatori l'ús de protectors auditius"

"Obligatori l'ús d'ulleres protectores"

"Obligatori l'ús de guants protectors"

Tanmateix es senyalitzaran els punts on hi hagi perills o riscos amb electricitat, caiguda d'objectes, etc..

3 Serveis i instal·lacions higièniques

Donades les característiques de l'obra, no es preveu la instal·lació de vestuaris ni de serveis higiènics. Per aquests menesters es faran servir els de qualsevol local de pública concurrència.

2.6 Característiques del procés constructiu

El procés constructiu es basa en l'execució de les obres necessàries al immoble, en els punts que són objecte d'encàrrec, per a la seva total rehabilitació, restauració i reparació.

2.7 Instal·lacions de l'obra

1 L'accés

L'accés als diferents llocs de treball es farà amb les mesures de control i seguretat necessàries per a complir amb la normativa vigent. Les zones d'accés estaran convenientment senyalitzades. Si la descàrrega de materials es fes directament des dels camions convenientment aparcats al costat de l'edifici, es dotaran de les mides de senyalització necessàries tant per els vehicles que hi circulen, com pels vianants.

2 Instal·lació elèctrica

En cas d'instal·lar per part de l'empresa adjudicatària quadres provisionals de protecció i comandament, aquests es situaran en un lloc protegit i adient de l'obra i constarà dels següents elements mínims:

1. interruptor diferencial de 30 mA
2. interruptors automàtics magnetotèrmics
3. caixes de borns
4. bases d'endolls estanques amb pressa de terra
5. barra de connexió amb línia general de presa de terra.

Des d'aquest quadre i mitjançant xarxes adequades es subministrarà als diferents elements de l'obra o subquadres de treball.

Es garantirà en tot moment que la instal·lació compleix les indicacions del Reglament Electrotècnic de baixa tensió i per extensió, les de la Companyia Subministradora de la zona.

Estaran expressament prohibides les connexions elèctriques sense els mecanismes adients.

Subministrament d'aigua

Per a la realització dels treballs es disposarà de l'autorització de la companyia subministradora per a procedir a la connexió amb la xarxa d'abastament existent.

2.8 Circulació de persones alienes l'obra

Es consideren les següents mides de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten per les immediacions de l'obra i en els accessos:

1. Muntatge de tanques a base d'elements prefabricats, separant la zona d'obra de la zona de trànsit exterior.
1. Si fos necessari ocupar les voreres durant la descàrrega de material d'obra, i mentre durin aquestes maniobres, es canalitzarà el trànsit dels vianants per l'exterior de la vorera, amb protecció a base de tanques metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran senyals de trànsit que avisin als automobilistes de la situació de perill.

3 COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

3.1 Introducció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per

efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

3.2 Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) 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
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- 1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
 - c) Combatre els riscos a l'origen
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
- 2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
- 3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- 4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
- 5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.3 Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usats a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitjes, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

3.3.2 Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.3 Enderrocs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

3.3.4 Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

3.3.5 Fonaments

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.6 Estructura

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

3.3.7 Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.8 Coberta

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.9 Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.10 Instal·lacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3.3.11 Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del R.D.1627/1997)

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

3.4 Mesures de prevenció i protecció

El corresponent Pla de Seguretat, desenvolupat tal i com especifica el Reial Decret, tindrà que estar a disposició de tot el personal de l'obra. Tindrà que ser conegut per tots els treballadors, i abans de cada fase es faran reunions amb els implicats a fi i efecte d'analitzar i prevenir els riscos específics. Es vol fer menció especial a la utilització de casc protector per tots els treballadors de l'obra, en qualsevol fase, ofici i circumstància. Podrà ser motiu d'acomiadament de l'obra el fet de no portar el casc, i així es farà saber a tots els treballadors.

Amb independència del que s'ha exposat en aquest apartat, el Pla de Seguretat que es desenvolupi a partir d'aquest estudi bàsic, haurà de concretar les mesures a tenir en compte, pel que fa a seguretat i higiene de l'obra mateixa i dels mitjans auxiliars, i dels que hi intervenen, subjectes passius o actius, i per aconseguir-ho cal que les mesures de prevenció generals siguin:

3.4.1 Mesures de caràcter general

- Neteja i ordre a tota l'obra
- Replega i apilament correcte del material
- Seguir les instruccions d'utilització de màquines, eines i medis auxiliars
- Delimitació d'accés per vehicles i persones, i no romandre al costat de les màquines ni en el seu radi d'acció
- Delimitació de zones de replega, de treball, de pas,...
- Protecció de forats i vores lliures
- Tancat d'excavacions i desnivells
- Utilització de bastides normalitzades

Es tindrà especial cura de les mesures específiques relatives als treballs que impliquen riscos especials, relacionats en l'annex II de la norma.

3.4.2 Senyalització en general

- Senyals de Stop en sortides de vehicles
- Obligatorietat d'ús de casc, cinturó de seguretat, ulleres, màscares, protectors auditius, botes i guants
- Risc elèctric, caiguda d'objectes, caigudes a distint nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues penjades, incendi i explosions
- Entrada i sortida de vehicles
- Prohibició de pas a tota persona aliena a l'obra, prohibit encendre foc, prohibit fumar i prohibit aparcar
- Senyal informativa de localització de farmaciola i extintor. Cinta de abalisament.

3.4.3 Instal·lació elèctrica

- Conductor de protecció i pica de posada a terra
- Interruptors diferencials de 30 mA de sensibilitat per enllumenat i de 300 mA per força

3.4.4 Moviment de terres

- Tota la maquinària mòbil emprada en el terraplenat estarà dotada d'avisador acústic de marxa enrere i estarà dirigida per un operari expert.
- Es prohibirà la circulació de vehicles en pendents forts i en la seva trajectòria perpendicular.
- A les zones destinades a l'abocament de terres a talussos, es posarà un topall, a una distància del talús que dependrà de la consistència del terreny; aquest topall té la finalitat d'impedir el pas dels vehicles quan circulin marxa enrere.
- Es faran inspeccions periòdiques al terraplenat a fi de detectar esvorancs o zones desnivellades que puguin provocar el bolcatge dels vehicles.
- En obres lineals, i donades les seves característiques, es produeix un desplaçament continu de vehicles. A més dels vehicles propis de l'obra, de vegades també ens trobem amb un trànsit extern, ja que l'obra és l'ampliació d'una carretera i es fa alternant amb el seu trànsit. Tant en una ocasió com en l'altra hi ha risc d'atropellament.

Per tant s'hauran de tenir en compte les mesures preventives següents:

- Ordenar el trànsit extern de l'obra.
- Emprar senyals clares, senzilles i uniformes.
- El canvi de les senyalitzacions i per tant l'ordenació de la circulació, s'efectuarà simultàniament a l'avanç de l'obra.
- Tots els vehicles portaran senyalització acústica, que es posarà en funcionament quan se circuli marxa enrere. En els casos en què, per circumstàncies productives i de necessitat s'hagi de treballar de nit, a més de la senyalització acústica, els vehicles hauran de disposar d'una senyalització lluminosa rutilant col·locada al darrere del vehicle.
- Una persona ajudarà als conductors de tots els vehicles que els dirigirà des de fora quan hagin de maniobrar marxa enrere i els obrers estiguin pels voltants.
- Amb la intenció d'evitar la pols produïda pel moviment de vehicles, es procedirà a regar el traçat de l'obra i els camins de trànsit, de forma periòdica.
- Si bé s'haurà d'impedir l'existència de cables elèctrics aeris en la zona de treball, en el cas que no pugui ésser, estaran protegits amb elements resistents que privin del contacte amb algun element en moviment de l'obra: els camions que facin la descàrrega dels materials per volteig de la caixa, no iniciaran la marxa fins que aquesta no estigui ben col·locada al seu lloc.
- Durant la càrrega de camions amb materials, el seu conductor es mantindrà a l'interior de la cabina. Com tampoc hi haurà persones en les rodalies del tall o lloc de treball.

3.4.5 Obra lineal

- Prengueu totes les precaucions, amb la intenció d'evitar la caiguda d'objectes quan es transportin.
- Tibeu els cables una vegada enganxada la càrrega.
- Eleveu la càrrega lleugerament, per permetre que agafi la seva posició d'equilibri.
- Assegureu-vos que els cables no rellisquin i que els ramals estiguin estesos per igual.
- Si la càrrega està mal lligada o mal equilibrada, dipositeu-la en el terra i torneu-la a fermar bé. Si l'enlairament presenta una resistència anormal, no hi insistiu. La càrrega es pot travar en algun lloc i cal desenganxar-la abans.
- No subjecteu mai els cables en el moment de tibar-los, per evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
- Els desplaçament es farà quan la càrrega estigui bastant alta per tal que no trobi obstacles.
- Si el recorregut és considerable, s'ha de traslladar a poca alçada i a marxa moderada.
- S'ha de desplaçar la càrrega de manera que el maquinista de la grua o qui pugui dirigir-lo la tingui a la vista.
- El moviment d'hissada s'ha de realitzar sol.
- Assegureu-vos que la càrrega no topi amb cap obstacle en agafar la seva posició d'equilibri.
- Reteniu la càrrega amb cables o cordes.

- S'ha d'aixecar el ganxo de la grua a l'alçada oportuna perquè cap obstacle pugui ser colpejat per aquest o pels cables penjant.
- No la deixeu suspesa damunt d'un pas.
- Baixeu-la arran de terra.
- Procureu no dipositar les càrregues en passadissos de circulació.
- Dipositeu la càrrega sobre falques.
- Deixeu les càrregues en llocs sòlids i eviteu les tapes de boques subterrànies o de clavegueres.
- No deixeu tensats els cables en dipositar la càrrega.
- Comproveu l'estabilitat de la càrrega al sòl, afluixant una mica els cables.
- Falqueu la càrrega que pugui rodolar, amb falques d'un gruix d'1/10 del diàmetre de la càrrega.
- Quan s'emprin grues-automòbils o camions-grues, en aquestes feines, s'adoptaran a més de les mesures de seguretat descrites abans, totes les que afectin el maneig de grues i es recalcaran principalment els punts següents:
 - Àrea de treball senyalitzada o desallotjada.
 - Auxili d'una personal amb coneixement de sentals.
- Comprovació de la resistència del terreny per part dels responsables de l'obra d'on es col·loqui la grua.
 - Maneig exclusiu per part d'una personal especialitzada i responsable.
- A la vora dels talussos, rases, etc., no s'ubicarà la grua sense el permís del responsable de l'obra que autoritzarà, si s'escau, les distàncies pertinents.
- I en general, tot allò especificat per a maquinària d'elevació.

3.4.6 Proteccions col·lectives en general

Les proteccions col·lectives són barreres entre el perill i els treballadors o terceres persones.

Les proteccions col·lectives que es preveuen són:

- Tancat total del centre de treball
- Senyals normalitzades de perill i trànsit de vehicles
- Senyalització amb corda de balissament en fase d'excavacions
- Tanques de contenció en buidat de terres
- Baranes rígides en vores de forjats
- Xarxes en estructura de formigó i forjats
- Xarxes en bastides per obra de fàbrica
- Xarxes per desencofrats
- Xarxes horitzontals
- Xarxes verticals
- Xarxes en forats d'escaleres
- Taulons i/o malles en forats interiors
- Plataforma de fusta en les instal·lacions del personal
- Escaleres de mà per accés a la planta de treball
- Torretes de formigonat
- Esglaonat d'escaleres
- Tubs per baixada de runes
- Cables per ancoratge de cinturó de seguretat
- Dispositiu anticaigudes autoblocatge per subjectar els cinturons de seguretat
- Bastides fixes i penjades
- Carretó porta bombones
- Vàlvules antiretorn de flames
- Eines i medis auxiliars en correcte estat de funcionament
- Proteccions elèctriques
- Senyals acústiques per màquines
- Topalls final de recorregut en màquines i vehicles
- Limitador de gir en grues
- Neteja i ordre

3.4.7 Proteccions personals en general

Seràn adequades al tipus de treball i al risc, homologades o d'eficàcia provada. Les considerades per tota la duració de l'obra son:

- Cascs de seguretat classe N, homologat: 1/persona per tècnics, encarregats, capatassos i visitants; de color diferent per la resta del personal 3/nombre de treballadors punta considerats + 4 tècnics i visites
- Ulleres antipols i anti-impacte: 0,5/TP
- Pantalla facial antiprojeccions: 0,1/TP
- Protectors auditius d'auriculars, classe D: 0,06/TP
- Protectors auditius de tap: 3/TP
- Màscara auto filtrant antipols i antivapors tòxics: 2/TP
- Màscara cautxú natural dos filtres y vàlvula homologada: 0,12/TP
- Filtre per màscara: 10/màscara
- Pantalla facial abatible per soldador: 3/obra
- Davantal complet per a soldador: 4/obra
- Granotes de treball de cotó amb butxaques: 1,5/TP
- Vestits impermeables, jaqueta amb caputxa i pantaló, de PVC de 0,3 mm.:1,3/TP
- Cinturó antivibrador: 4/obra
- Cinturó de seguretat classe A: 1/grua
- Cinturó de seguretat classe C: 0,1/TP (Estructura, Cobertes, fusteria normal i metàl·lica, ferrallista, manobres,...)
- Botes de seguretat: 0,1/TP
- Botes de goma: 0,6/TP
- Botes de riscos elèctrics: 2/obra
- Plantilles antillans: 1/TP
- Guants de cuir: 3/TP
- Guants de goma: 1/TP
- Guants electricista: 3/obra
- Guants alta resistència: 4/obra

3.5 Medicina preventiva i primers auxilis

L'empresa constructora disposarà de Serveis Mèdics, propis o mancomunats, que faran les tasques de prevenció.

Es disposarà d'una farmaciola que tingui el material especificat a l'ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball.

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'ha de portar als accidents per el més ràpid i efectiu tractament.

Es obligatori disposar a l'obra i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels Centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als Centres d'assistència.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, si no prové de la xarxa d'abastament de la població.



**PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ
DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE
FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS,
UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA**

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

NORMATIVA DE SEURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)



**PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ
DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE
FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS,
UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA**

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES
CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

RD 286/2006
(BOE: 11/03/2006)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA
MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN
PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES

RD 487/1997
(BOE 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL
TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

RD 488/1997.
(BOE: 23/04/97)

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS
RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE
EL TRABAJO

RD 664/1997.
(BOE: 24/05/97)

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS
RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS
DURANTE EL TRABAJO

RD 665/1997
(BOE: 24/05/97)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA
UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN
INDIVIDUAL

RD 773/1997.
(BOE: 12/06/97)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN
POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

RD 1215/1997.
(BOE: 07/08/97)

PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO

RD 614/2001
(BOE: 21/06/01)

PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES
CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES
QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO

RD 374/2001
(BOE: 01/05/2001). mods
posteriors (30/05/2001)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA
DE LA CONSTRUCCIÓN

O. de 20 de mayo de 1952
(BOE: 15/06/52) i les seves
modificacions posteriors

DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES
ELÈCTRIQUES

R. 04/11/1988 (DOGC 1075,
30/11/1988)



**PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ
DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE
FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS,
UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA**

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA
CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA

O. de 28 de agosto de 1970. ART.
1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y
II (BOE: 05/09/70; 09/09/70)
correcció d'errades: BOE:
17/10/70

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS
FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO

O. de 31 de agosto de 1987
(BOE: 18/09/87)

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO
DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-
TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.

RD 836/2003. 27 juny,
(BOE: 17/07/03). vigent a partir del
17 d'octubre de 2003. (deroga la
O. de 28 de junio de 1988 (BOE:
07/07/88) i la modificació: O. de 16
de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

O. de 9 de marzo DE 1971
(BOE: 16 I 17/03/71)
correcció d'errades (BOE:
06/04/71) modificació:
(BOE: 02/11/89) derogats alguns
capítols per: LEY 31/1995, RD
485/1997, RD 486/1997, RD
664/1997, RD 665/1997, RD
773/1997 I RD 1215/1997

S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE
CONSTRUCCIÓ

O. de 12 de gener de 1998
(DOGC: 27/01/98)



**PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ
DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE
FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS,
UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA**

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONIACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

NORMATIVA D'ÀMBIT LOCAL (ORDENANCES MUNICIPALS)

Ordenances Municipals d'edificació

Ordenances Metropolitanes d'edificació

- Normes contingudes en els reglaments de règim interior de les empreses i normes dictades pels comitès de seguretat i higiene i pels convenis col·lectius
- Totes les altres normes (UNE, etc.) que no figuren en la relació anterior però que són d'aplicació en la Seguretat del procés constructiu.



**PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ
DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE
FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS,
UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA**

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

Proteccions individuals i col·lectives

MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares

Parte I. Documentación para la Información / Formación
Equipos de Protección Individual. [E.P.I.'s]

Separata

INDICE

Grupo: 1

- Hoja 1 Casco de Seguridad
- 2 Prendas de protección para la cabeza.

Grupo: 2

- Hoja 1 Protectores del Oído

Grupo: 3

- Hoja 1 Protectores de los ojos y de la cara.

Grupo: 4

- Hoja 1 Protección de las vías respiratorias
- 2 Protección de las vías respiratorias. Equipos independientes de respiración

Grupo: 5

- Hoja 1 Guantes. Protectores de manos y brazos
- 2 Guantes. Protectores de manos y brazos

Grupo: 6

- Hoja 1 Calzado de Seguridad, protección y trabajo
- 2 Calzado de Seguridad, protección y trabajo
- 3 Plantillas. Rodilleras

Grupo: 8

- Hoja 1 Cinturones y bolsas portaherramientas.
- Faja antilumbago. Cinturón antivibratorio.

Grupo: 9

- Hoja 1 Ropa de Protección. Ropa de trabajo
- 2/3 Ropa de trabajo. Ropa de Protección. (Construcción)
- Hoja 1/3 Equipos de protección contra las caídas de altura

Grupo: 1, 3, 8

- Hoja 1 Equipo para trabajos de soldadura autógena
- 2 Equipo para trabajos de soldadura eléctrica

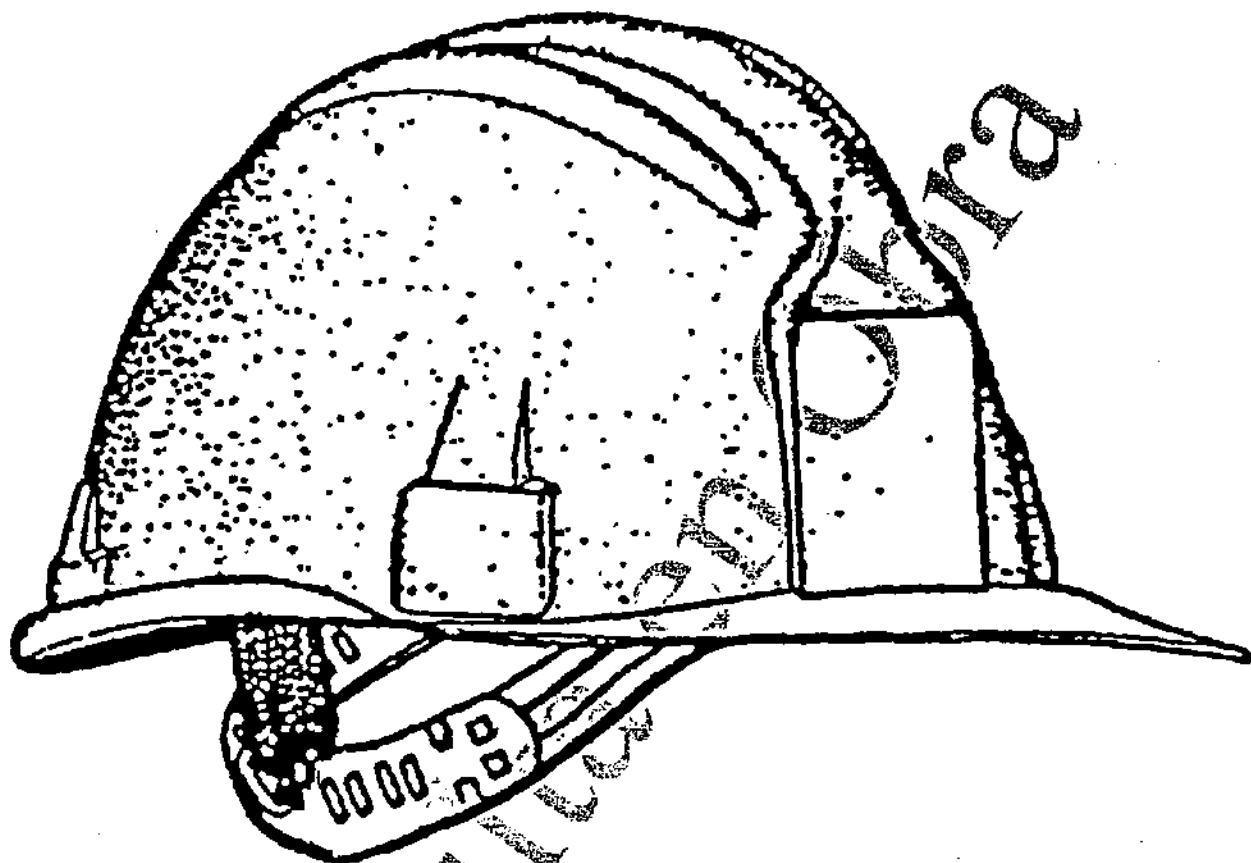
Trabajos Eléctricos

- Hoja 1 Equipos de Protección Individual
- 2 Guantes para trabajos eléctricos en tensión

Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999

Grupo 1
Hoja 1 / 2



Casco de seguridad. [Obras públicas y construcción, minas e industrias diversas]

Marcado: **CE EN 397**

Etiqueta: MOD."VISPRO" PE/BP EN 397 -30° 440 vac > 1000

Grabado en el Casco: **CE 96 0159** Año y mes de fabricación

Material empleado



Real Decreto 773 / 1997. Anexo I. 1. Protectores de la cabeza. / Anexo III 1 Protectores de la Cabeza

Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías / Movimientos de tierras y obras en roca / Trabajos con explosivos
Trabajos de demolición

Obras de Construcción, y, especialmente, actividades debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de andamios y demolición

Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas, postes, torres, obras hidráulicas, canalizaciones.

En la utilización y manipulación de pistolas grapadoras y de anclajes

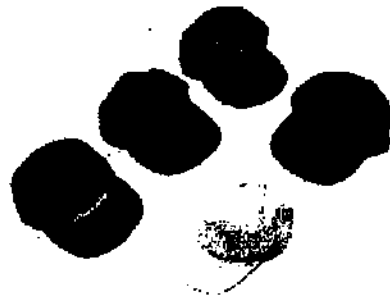
Actividades en ascensores mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte / Maniobras de trenes

Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones del fabricante.

Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999

Grupo 1
Hoja 2 / 2



Gorra de tela para protección del polvo, salpicaduras de yeso, etc en recintos cerrados, en obras lineales como elemento protector contra los rayos solares y los trabajadores no realicen actividades en las que pueda existir el riesgo de caída de objetos, golpes con equipos, máquinas y elementos auxiliares,



Gorro, generalmente de punto/lana para protección en obras lineales como elemento protector contra las bajas temperaturas, cuyos trabajadores no ejecuten trabajos en los que pueda existir el riesgo de caída de objetos y de golpes con equipos, máquinas y elementos auxiliares,

Prendas de Protección para la cabeza, para ciertas actividades en la Construcción y Obras Públicas

Real Decreto 773 / 1997. Anexo I. 1. Protectores de la cabeza.

Trabajos de albañilería en interiores de edificios que por sus características y ubicación no deba utilizarse el Casco de Seguridad, tales como enyesados, revocos, etc. Su misión es la de proteger el cabello de salpicaduras de materiales.

Trabajos de limpieza en interiores de edificios. Trabajos al aire libre con producción de polvo.

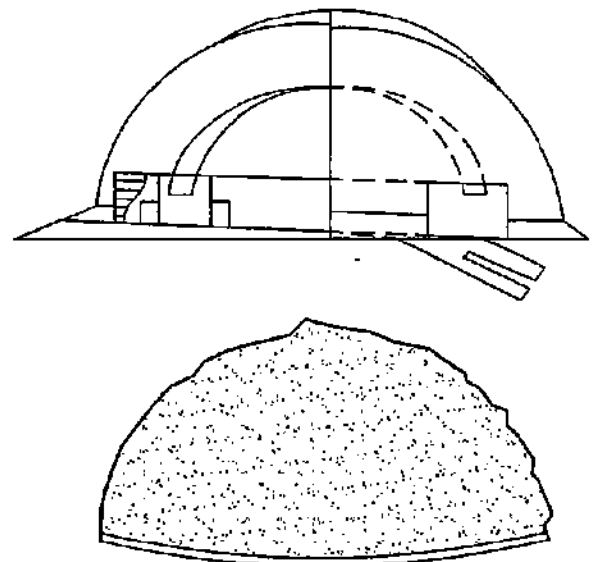
También utilizable en las obras lineales, carreteras, ferrocarriles, canalizaciones, cuando no exista el riesgo de caída de objetos desde altura y demás circunstancias que hagan aconsejable y no obligatorio el uso del Casco de seguridad

Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones del fabricante.

Protección higiénica ante la necesidad de utilizar un casco de seguridad ya usado

Cubrecabezas de celulosa que tiene por objeto el proteger la parte alta de la cabeza ante el contacto de un casco utilizado con anterioridad.

Se acompaña junto a un casco de seguridad cuando debe de dotarse del mismo a personas ajenas a la organización que visitan la obra o trabajo y es preceptivo el uso del casco en la zona de obras o trabajos.



Utilización: un solo uso.

Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999

Grupo 2
Hoja 1 / 1

Marcado: **CE EN 352-1 Orejeras**



El tipo de casco amortiguador de ruido se adoptará en función de su uso, teniendo en cuenta la movilidad del trabajador y el nivel sonoro de su puesto de trabajo o herramienta que genera el ruido.
Existe la posibilidad de utilizar cascos amortiguadores de ruido con radiotransmisores

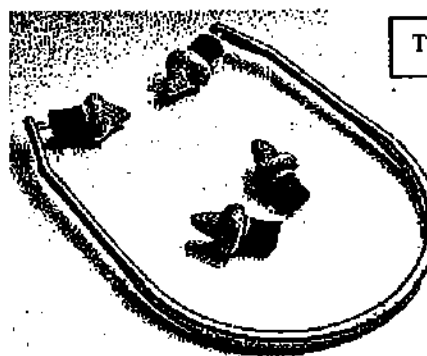
Marcado: **CE EN 352-2 Tapones**



Tapones desechables



Tapones reutilizables



Como norma general los tapones desechables sólo se emplearán en niveles acústicos cercanos a 95 dB, los tapones reutilizables podrán emplearse con niveles de 100 dB.

Protectores del oído

Real Decreto 773 / 1997. Anexo I. 2. Protectores del oído. / Anexo III. 5 Protección del oído.

Según su diseño se clasifican en:

Protectores auditivos tipo "tapones"; desechables o reutilizables

Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o nuca.

Cascos antirruído. Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección. Protectores auditivos dependientes del nivel

Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

Deberán usarse en los trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido. Trabajos de percusión.

Trabajos con máquinas herramientas cuyo nivel sonoro exceda de los 80 dB.

Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones del fabricante.

Equipos de Protección Individual

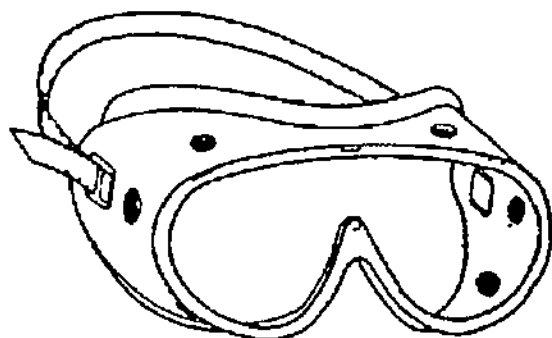
Revisión: 1
Junio 1999

Grupo 3
Hoja 1 / 1

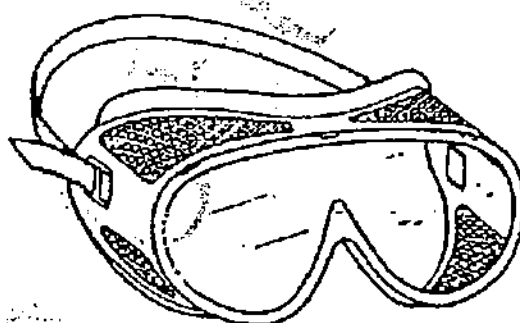
Marcado CE según la protección:

EN 166 Riesgo mecánico. Resistencia al impacto
EN 166.4 Resistencia al impacto. Protección química
EN 172 Protección deslumbramiento solar

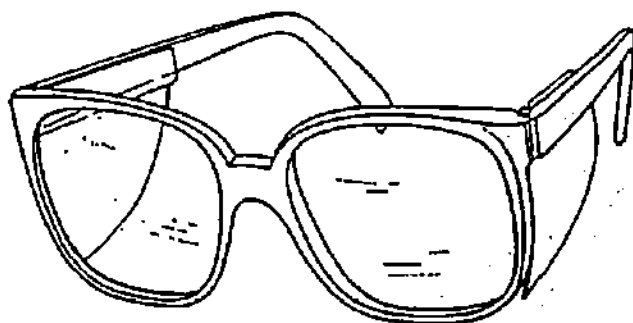
EN 169 Riesgo radiaciones. Filtros soldadores
EN 170 Riesgo radiaciones. Filtros ultravioletas
EN 171 Riesgo radiaciones. Filtros infrarrojos



EN 166 / EN 166.4



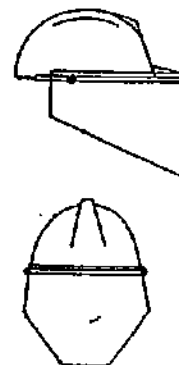
EN 166



EN 166



EN 166



Protectores de los ojos y de la cara. Trabajos en la Construcción y Obras Públicas

Real Decreto 773 / 1997. Anexo I. 3. Protectores de los ojos y de la Cara.
Anexo III 3 Protección ocular o facial

Gafas de protección, pantallas o pantallas faciales

Trabajos de perforación y demolición de rocas, hormigones y en general cuando se utilicen equipos y herramientas de percusión y demolición sean neumáticas, eléctricas o manuales. Trabajos en canteras, talla y tratamiento de piedras

Trabajos de demolición, hormigonado y de albañilería con riesgo de proyección de materiales y ambientes pulvigenos.

Trabajos en el interior de edificios o al aire libre con producción de polvo.

Manipulación o utilización de pistolas para anclajes y grapadoras. Utilización de maquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales. Recogida y fragmentación de vidrio y cerámica.

Trabajos con chorro proyector de materiales abrasivos granulados. Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido. Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.

Trabajos eléctricos en tensión. / Trabajos de soldadura, esmerilados o pulido y corte.

Actividades en un entorno de calor radiante. Trabajos con láser.

Utilización / Verificación / Límite de utilización: / Conservación: según indicaciones fabricante

Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999

Grupo 3
Hoja 2 / 2

Marcaje de la montura. Significado de los símbolos de las monturas y lentes.

W	EN 166	1	F	8	K	N	CE
---	--------	---	---	---	---	---	----

W	Identificación del fabricante
EN x	Número de la Norma Europea que cumple
1	Clase óptica
F	Símbolo de resistencia al impacto
8	Símbolo del campo de aplicación
K	Símbolo de resistencia a la abrasión (opcional)
N	Símbolo de resistencia al empañamiento (opcional)
CE	Símbolo de la Comunidad Europea

Tablas

Resistencia mecánica

[Resistencia al impacto de partículas a alta velocidad]

Campo de uso

Símbolo	Designación	Símbolo	Designación
Sin símbolo	Resistencia mínima	Sin símbolo	Uso básico. Riesgos mecánicos no especificados
S	Resistencia aumentada. Sólo para filtros ópticos	3 [4] *	Contra gotas y salpicaduras de líquidos
F	Impacto de baja energía 45 m/seg	4 [5] *	Contra polvo cuyo tamaño de partículas es > 5 µm
B	Impacto de media energía 120 m/seg	5 [6] *	Gases vapores, nieblas, humos, y polvo hasta un tamaño de partículas < 5 µm
A	Impacto de alta energía 190 m/seg	8 [7] *	Contra arco eléctrico producido por corto circuito
		9 [8] *	Contra salpicadura de metales y penetración de sólidos incandescentes

* Según que fabricante utiliza numeración diferente, si bien en su folleto aparece la tabla correspondiente aclaratoria.
La norma utiliza los símbolos en negrita.

Protectores de los ojos y de la cara. Trabajos en la Construcción y Obras Públicas

Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999

Grupo 4
Hoja 1 / 2

La EN 132 y EN 133 definen y clasifican los Equipos de protección de las vías respiratorias

Equipos filtrantes: Constan de dos elementos independientes: **adaptador facial y filtro**

Las siguientes normas fijan los requisitos que deben cumplir los adaptadores faciales:

EN 136 Máscaras: [completa] Cubre ojos, nariz, boca y barbilla

EN 140 Mascarillas: [media máscara] Cubre nariz, boca y barbilla

EN 142 Boquillas: se sujeta con los dientes y dispone de una pinza que cierra la nariz, de manera que se respira por la boca.

La rosca normalizada para las máscaras / filtro se establece en la EN 148

Filtros para gases y vapores

Sustancias que se encuentran dispersas en el aire en forma de moléculas, deben cumplir la norma EN 141

La clasificación de los filtros se establece en tipos de acuerdo con los contaminantes para los que son adecuados y en clases según su capacidad de retención.

Tipo P [color blanco]. Polvos no tóxicos

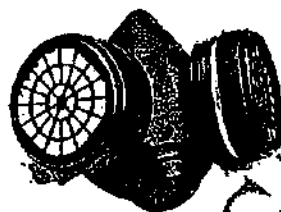
Tipo A [color marrón]. Uso para vapores orgánicos con punto de ebullición superior a 65 °C

Tipo B [color gris]. Uso contra ciertos gases y vapores inorgánicos como cloro, ácido cianhídrico o ácido sulfúrico.

Tipo E [color amarillo]. Uso contra dióxido de azufre y otros gases ácidos.

Tipo K [color verde]. Uso contra amoníaco y sus derivados orgánicos.

Clases:
Clase 1 Filtros de baja capacidad.
Clase 2 Filtros de capacidad media.
Clase 3 Filtros de alta capacidad.



Existen filtros especiales que se identifican:

NO contra gases nitrosos. Siempre van combinados con filtros para partículas P3 Banda de color azul y blanco

Hg contra mercurio. Siempre van combinados con filtros para partículas P3 Banda de color rojo y blanco

Ax [según norma EN 371] contra compuestos orgánicos con punto de ebullición inferior a 65 °C. Banda color marrón Sx [según norma EN 372] contra sustancias específicas que determina el fabricante en cada caso. Banda color violeta.

Los filtros especiales están limitados a un solo uso, excepto el tipo Hg que tiene un tiempo de utilización de 50 horas.

La clasificación por su capacidad de retención no es aplicable a estos filtros.

Todos los elementos deberán de disponer del marcado CE y EN xxx que cumplen. Los Equipos filtrantes sólo podrán ser utilizados en atmósferas con concentración conocida del contaminante y no haya deficiencia de Oxígeno > 17%.

Filtros para polvo, humos y nieblas

Sustancias que se encuentran dispersas en el aire en forma de partículas, deben de cumplir con la norma EN 143.

Se distinguen de los filtros para gases y vapores por llevar una banda blanca como codificación.

Según su capacidad de filtración se dividen por clases

Clase P1 Baja eficacia. Aplicable sólo contra partículas sólidas

Clase P2 Eficacia media

* P2S. Aplicable contra partículas sólidas

* P2SL aplicable para partículas sólidas y líquidas

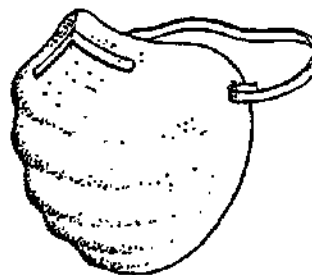
Clase P3 Alta eficacia

* P3S. Aplicable contra partículas sólidas

* P3SL aplicable para partículas sólidas y líquidas

* Filtros mixtos. Combinan las normas EN 141 y EN 143

Mascarillas autofiltrantes



Reciben esta denominación cuando el elemento filtrante forma parte del propio adaptador facial constituyendo un conjunto único e inseparables.

Pueden utilizarse para partículas y para gases y vapores.

Marcado CE EN 149 para polvos, humos aerosoles y vapores en función de su fabricación y cuadro de aplicación del fabricante

Marcado CE EN 405 para usos específicos

Existen mascarillas con marcado CE contra partículas, para uso exclusivo de polvo no tóxico, se comercializan bajo la denominación: "para usos higiénicos".

Protección de las vías respiratorias

Real Decreto 773 / 1997. Anexo I. 4. Protección de las vías respiratorias

Anexo III 4 Trabajos en locales exigüos...cuando pueda existir riesgo de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.

Trabajos en pozos, canales y obras subterráneas de la red de alcantarillado. Trabajos de pintura con pistola sin ventilación.

Utilización / Verificación / Límite de utilización: / Conservación: según indicaciones fabricante

Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999

Grupo 4
Hoja 2 / 2

La EN 132 y EN 133 definen y clasifican los Equipos de protección de las vías respiratorias.

Los Equipos independientes de respiración se componen básicamente de una máscara o mascarilla y un elemento que proporciona aire; dividiéndose en autónomos y no autónomos

Su empleo está condicionado solamente por las propias características del Equipo.

El marcado CE estará en todos los elementos del equipo y el EN xxx correspondiente en máscaras y mascarillas

Equipos independientes de respiración no autónomos

Son equipos respiratorios independientes de las condiciones de la atmósfera del lugar o zona de trabajo

Su radio de acción es limitado.

En función de la fuente suministradora de aire respirable se clasifican en equipos de aire fresco, tomando aire de un punto no contaminado cercano a la zona de trabajo

Equipos de aire fresco. EN 138

Equipos con manguera de aspiración el aire llega por medio de un tubo al usuario debido a su propia aspiración. La longitud de la manguera dependerá de la sección de la misma. Recomendación: para una longitud de 16 m se utilizará, como mínimo, una manguera de 25 mm Ø

Equipos asistidos con asistencia manual o motorizada

Equipos conectados a una línea de aire comprimido EN 139 el usuario recibe aire respirable desde una fuente de aire comprimido.

Equipos de flujo continuo el aire llega al usuario continuamente y regulándose el mismo mediante una válvula manual

Equipos a demanda el aire que llega al usuario es regulado automáticamente mediante una válvula que acciona la respiración al usuario.

El equipo funciona sin presión positiva o con presión positiva durante la inhalación



Equipos independientes de respiración autónomos EN137

Son independientes de las condiciones de la atmósfera ambiente. El aire necesario o una reserva de oxígeno son suministrados al usuario desde un recipiente portátil. Su radio de acción no queda limitado, pero si su autonomía, ya que estará en función del recipiente que suministra el aire oxígeno.

Equipos autónomos de circuito abierto y aire comprimido

La reserva de aire respirable está contenida en una o varias botellas a presión. Funciona a demanda automáticamente y sin presión positiva durante la inhalación o con presión positiva

Equipos autónomos de circuito cerrado

El aire respirado no se escapa al exterior, es regenerado y recirculado en el interior del aparato

Equipos de oxígeno comprimido

Equipos de oxígeno licuado

Equipos de oxígeno químico

Todos los elementos deberán de disponer del marcado CE y EN xxx que cumplen.

Protección de las vías respiratorias

Real Decreto 773 / 1997. Anexo I. 4. Protección de las vías respiratorias

Anexo III 4 Trabajos en locales exigüos..., cuando pueda existir riesgo de intoxicación por gas o insuficiencia de oxígeno

Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado

Pintura con pistola sin ventilación suficiente.

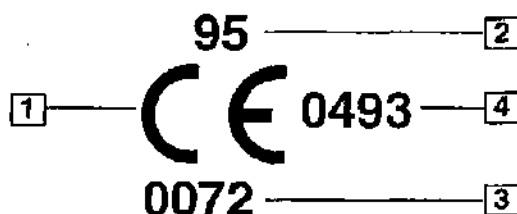
Utilización / Verificación / Límite de utilización: / Conservación: según indicaciones fabricante

Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999

Grupo 5
Hoja 1 / 2

Los guantes y sus marcas CE según EN 420



1 indica que el guante satisface las exigencias de la Directiva 89/886/CEE
2 las dos últimas cifras del año de colocación de la marca CE [año producción]
3 Producto de "Diseño intermedio" comprobado por un organismo autorizado identificado con el nº 0072
4 Producto de "Diseño complejo" y su uniformidad de calidad ha sido comprobado por un organismo identificado con el número 0493

EN 388
RIESGOS
MECANICOS



a b c d

- a - Resistencia a la abrasión
- b - Resistencia al corte
- c - Resistencia a rasgones
- d - Resistencia a la perforación

EN 374
RIESGOS
QUIMICOS



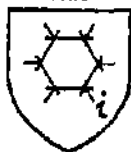
- nivel de calidad AQL (1-3)
- permeabilidad (0-6)

EN 388
ELECTRICIDAD
ESTÁTICA



Protección del guante demostrada
contra la electricidad estática.

EN 511
RIESGOS POR
FRÍO



Protección del guante
demostrada contra riesgo de
bajas temperaturas.

EN 374
RIESGOS POR
MICROORGANISMOS



Protección del guante demostrada
contra el riesgo por
microorganismos.

EN 407
CALOR Y
FUEGO



a b c d e f

- a - resistencia a la inflamabilidad
- b - resistencia al calor por contacto
- c - resistencia al calor convectivo
- d - resistencia al calor radiante
- e - resistencia a pequeñas salpicaduras de material fundido
- f - resistencia a grandes cantidades de material fundido

CE 0493
0072



X120



CE 0493
0072



3322



X3XXXX



12

El guante es un dispositivo para la protección individual que protege la mano y partes de la mano. El guante podría también proteger parte del antebrazo y del brazo.

El nivel de prestación (normalmente un número del 0 a 6) indica el resultado que ha conseguido un guante en una prueba específica; de este modo es posible hacer una clasificación de los resultados de las pruebas.

El nivel X indica que el guante no ha sido sometido a pruebas, el nivel 0 indica que el guante no ha conseguido los resultados mínimos requeridos por la prueba. A un número elevado, corresponde un elevado nivel de prestación

Guantes. Protectores de manos y brazos.

Real Decreto 773 / 1997. Anexo I. 5. Protectores manos y brazos./Anexo III 6 Protección tronco, brazos y manos

Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones fabricante

Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999

Grupo 5
Hoja 2 / 2



Guantes de manipulación para trabajos de carga, descarga y en pequeños acarreos de materiales. Sin tallas específicas. Marcado CE

Guantes de manipulación y trabajo. Se adapta mejor a las manos y debe usarse cuando la índole del trabajo aconseja tener una cierta sensibilidad en las manos. Marcado CE

Guante de trabajo con tratamiento de latex. Para trabajos de albañilería y en los que se utilicen materiales con alto contenido de agua. Se adapta a las manos usando la talla adecuada. Marcado CE más los símbolos de protección y su grado



Guantes con revestimiento de nitrilo, lo que les proporciona una buena resistencia a los efectos mecánicos. Para trabajos con materiales con alto índice de humedad. Marcado CE más símbolos y grado de protección

Guantes de neopreno o material sintético, diseñado para protección en trabajos en presencia de agua y en manejo de productos químicos. Marcado CE más símbolos y grado de protección

Guantes. Protectores de manos y brazos.

Real Decreto 773 / 1997. Anexo I. 5. Protectores manos y brazos./Anexo III 6 Protección tronco, brazos y manos

Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones fabricante

Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999

Grupo 6
Hoja 1 / 3

El calzado y sus marcas CE



1 indica que el calzado satisface las exigencias de la Directiva 686/89/CEE

2 las dos últimas cifras del año de colocación de la marca CE [año producción]

3 Norma europea que cumple y clase de protección

4 Organismo o entidad autorizada que ha efectuado las comprobaciones de cumplimiento de norma identificado con el número 0493

El calzado con la marca CE debe ser fabricado para poder cumplir las exigencias de la Directiva 89/686/CEE y sus correspondientes correcciones

Las Normas Europeas armonizadas que se refieren al calzado son EN-344, EN-345, EN-346 y EN-347.

Los calzados se clasifican en función del uso a que van destinados.

El calzado que ha de ser usado en los centros de trabajo se clasifica en:

Calzado de Seguridad (S) EN-345 Calzado provisto de todos los requisitos necesarios para una total seguridad, dotado de puntera de protección, con absorción de energía de 200J.

Calzado de Protección (P) EN-346 Calzado provisto de todos los requisitos necesarios para una total seguridad, dotado de puntera de protección, con absorción de energía de 100J.

Calzado de uso profesional (O) EN-347 Calzado provisto de todos los requisitos necesarios para una total seguridad, sin puntera de protección.

El Nivel de Protección se identifica por medio de los siguientes símbolos:

EN-345 / EN-346

SB Requerimientos básicos:

Protección de la puntera. Resistencia al choque, a la compresión, al desgarrar, a la tracción, a la abrasión, a los hidrocarburos, y a la permeabilidad al vapor de agua.

S1 = SB + A + E

S2 = S1 + WRU

S3 = S2 + P

EN-347

OB Requerimientos básicos:

Resistencia al desgarrar, a la tracción, a la abrasión, y permeabilidad al vapor de agua

O1 = OB + A + E + Resistencia a los hidrocarburos

O2 = O1 + WRU

O3 = O2 + P

Las características opcionales de protección se identifican con los siguientes símbolos:

A Calzado antiestático de resistencia eléctrica entre 0.1 Mohm y 1000 Mohm.

C Calzado conductor con resistencia inferior a 100 Kohm

E Absorción de energía a nivel de talón equivalente a 20 J

P Protección contra la perforación de la suela de 1100N

CI Aislamiento contra el frío.

HI Aislamiento contra el calor radiado

HRO Resistencia de la suela al calor por contacto (300 grados durante un minuto)

WRU Resistencia a la penetración y absorción de agua.

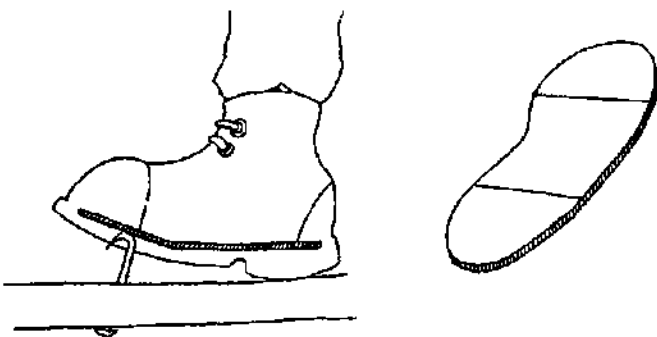
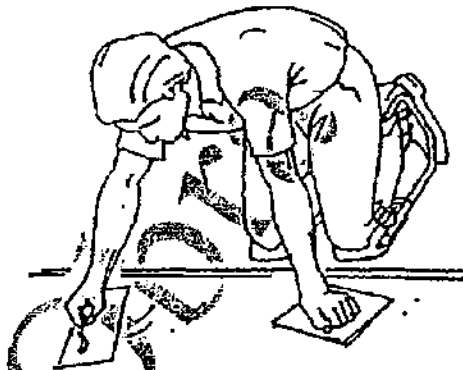
Calzado de Seguridad, Protección y Trabajo

Real Decreto 773 / 1997. Anexo I. 6. Protectores de pies y piernas / Anexo III 2 Protección del pie

Calzado de Protección y Seguridad. Trabajos en obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras. Trabajos andamios. Obras de demolición gruesa. Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluya encofrado y desencofrado. Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento. Obras de techado. Trabajos puentes metálicos, edificios metálicos, estructuras metálicas, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas, canalizaciones. Trabajos en canteras y a cielo abierto. Trabajos de transformación y cielo abierto. Maniobras de trenes. Polainas, calzado y cubre calzado fáciles de quitar, en caso de riesgo de penetración de masas de fusión.

Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones fabricante

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Documentación/Información Gráfica

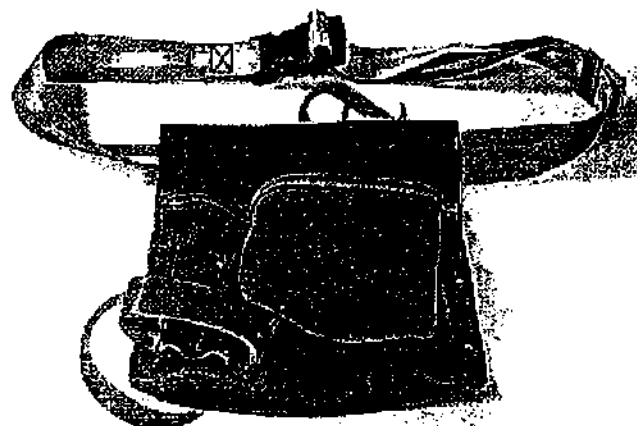
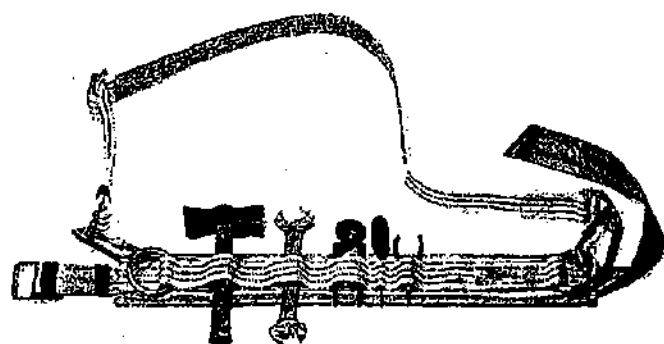
Equipos de Protección Individual		Revisión: 0 Noviembre 1999	Grupo 6 Hoja 3 / 3
			
Cuando sea necesario en una obra o trabajo utilizar calzado de seguridad con plantilla anticlavo, el calzado que no dispongan de tal protección podrá complementarlo con plantillas diseñadas y comercializadas para tal fin.		Los trabajos en los que debe de adoptarse la posición de rodillas, es recomendable que los trabajadores dispongan y usen protecciones del tipo "rodillera"	
Plantillas		Rodilleras	
Real Decreto 773 / 1997. Anexo I. 6. Protectores de pies y piernas.			
Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones fabricante			

Consulta

Equipos de Protección Individual

Revisión: 0
Noviembre 1999

Grupo 8
Hoja 1 / 1



Cinturones y bolsas portaherramientas

La utilización de cinturones o bolsas portaherramientas es aconsejable para todos los trabajadores que deban de trabajar sobre escaleras, plataformas de trabajo, en posición que implique la utilización de cinturones de sujeción como es el caso de montadores de líneas aéreas eléctricas, tanto para la mejor disponibilidad de las herramientas como para evitar accidentes como consecuencia de pinchazos como consecuencia de determinados movimientos llevando, por ejemplo, destornilladores en los bolsillos.



Para el movimiento de cargas, maquinistas es aconsejable la utilización de fajas y cinturones antivibratorios.

Aconsejándose un estudio del trabajo y las características físicas del trabajador antes de la elección del equipo.

Faja antilumbago y cinturón antivibratorio

Real Decreto 773 / 1997. Utilización de equipos de protección individual. Anexo I punto 8

Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones fabricante

Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999

Grupo 9
Hoja 1 / 3

La ropa de protección es la prenda o conjunto de prendas utilizadas por el trabajador y destinadas a proteger del cuerpo o extremidades, excluidos las siguientes partes: cabeza, pies, manos, de algún riesgo específico.

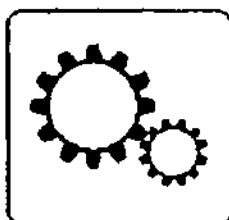
Las definiciones para que la ropa sea considerada como un Equipo de Protección Individual se especifican en las normas EN 341 EN.342 EN 370 EN 471

El uso o adopción del tipo de prenda estará en función de los riesgos que puedan presentarse en el puesto de trabajo.

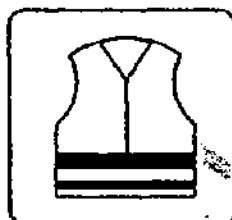
La clasificación de la ropa de protección es la siguiente:

- Protección a los riesgos mecánicos
- Protección a los riesgos químicos
- Protección al riesgo térmico
- Protección a los riesgos ionizantes
- Protección a los riesgos por atrapamientos por máquinas
- Protección a los riesgos derivados de la Baja Visibilidad

Toda la ropa de protección, y consecuentemente un E.P.I., deberá estar marcada CE EN xxx y podrá llevar además una etiqueta significativa.



Piezas móviles



Baja visibilidad



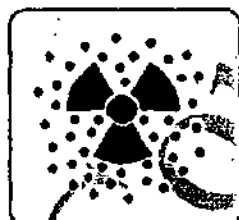
Riesgos químicos



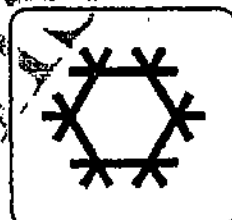
Calor y fuego



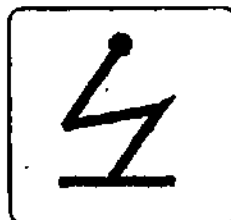
Mal tiempo



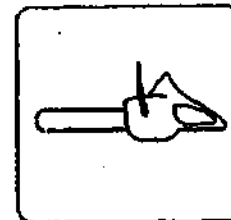
Radiaciones ionizantes y contaminación radioactiva



Riesgos por frío



Electricidad estática



Motosierra

En el Real Decreto 773 / 1997 que establece las Condiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de los trabajadores del E.P.I., establece que la ropa de trabajo no es un E.P.I. (Art. 2 a).

La ropa de protección figura en el Anexo I. 9. Protección total del cuerpo y en el Anexo III. Cuando debe usarse ropa de protección

Ropa de Protección / Ropa de Trabajo

Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones del fabricante.

Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999

Grupo 9
Hoja 2 / 3



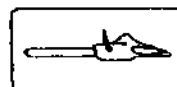
La ropa de trabajo no se considera E.P.I., puesto que si no reúne determinadas características no es apta para proteger determinados riesgos: como el fuego, salpicaduras incandescentes, atrapamientos por máquinas, etc.

El marcado CE EN 340 nos indicará que, solamente, cumple con una serie de requisitos conforme a su calidad, cosido, etc. y es considerada como ropa de trabajo.

La ropa o prenda que debe proteger del frío cumplirá la norma EN 342 y la EN 343 La ropa o prenda impermeable y que proteja del frío.

Atención la ropa de trabajo cuando exista el riesgo de atrapamiento llevará el marcado EN 510

EN 381 en el caso de la utilización de motosierras que además llevará el símbolo:



Cuadro comparativo de los diferentes tipos de tejidos empleados comúnmente en ropa laboral

	Textulan	Algodón	Poliéster 65% /Algodón 35%
Carga eléctrica estática	NO	NO	SI
Resistencia quemaduras por chispa	BUENA	BUENA	MALA
Formación de colada al fuego	NO	NO	SI
Propagación del fuego	LENTA	RAPIDA	LENTA
Transpiración	BUENA	BUENA	MALA
Resistencia a la tracción	ALTA	BAJA	MEDIA
Resistencia a ácidos	MEDIA	BAJA	MEDIA
Duración	ALTA	BAJA	ALTA
Adherencia partículas	BAJA	ALTA	BAJA

La ropa ignífuga deberá ir marcada EN 470-1, EN 532, EN 348 y con el símbolo correspondiente

Para guarecerse de la lluvia se podrán emplear prendas de materiales sintéticos tipo PVC o similares, conocidos en el mercado como chubasqueros.

Si bien su funcionalidad no se pone en duda, puede y debe usarse ante la presencia de lluvia, llovizna etc., no debe considerarse como una prenda impermeable.

La ropa específica para el mal tiempo llevará el marcado de cumplir con la EN 343



Ropa de Trabajo / Ropa de Protección [Construcción]

Real Decreto 773 / 1997. La ropa de trabajo no es un E.P.I. (Art. 2 a). Anexo I. 9. Protección total del cuerpo

Anexo III. 6- Prendas y Equipos de Protección: Trabajos de chorreado de arena

7 Ropa de protección para el mal tiempo: Trabajos al aire libre con tiempo lluvioso

Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones del fabricante.

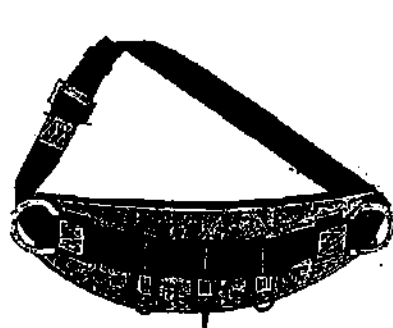
Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999

Grupo 9-C
Hoja 1 / 3

El Cinturón de Seguridad forma parte de un sistema de sujeción de mantenimiento al puesto de trabajo. El conjunto, punto de anclaje, sistema de sujeción [cuerda y mosquetones] y cinturón, no debe posibilitar la caída del usuario.

CE EN 358



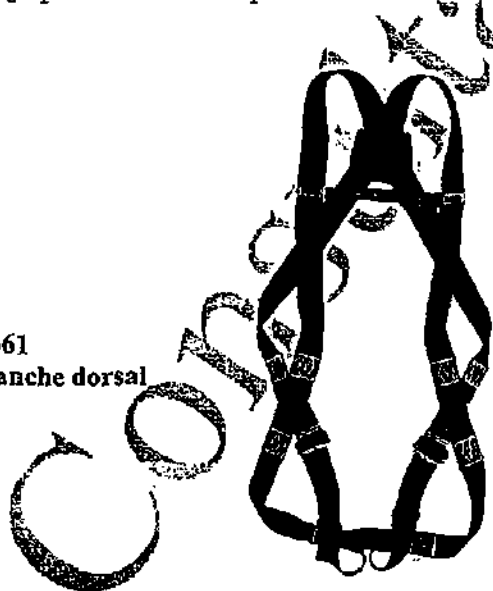
CE EN 358 + EN 361



Un arnés o [cinturón y correaes tipo paracaidista] forma parte de un sistema anticaídas.

El conjunto, punto de anclaje, sistema de sujeción, absorbedor (disipador) de energía y arnés, retendrá en menos de 70 cm al usuario en caso de caída. Según el tipo de absorbedor (disipador) de energía, deberá estudiarse el punto de anclaje para evitar un impacto a nivel inferior o por el efecto péndulo.

CE EN 361
Con enganche dorsal



CE EN 361
Con enganche dorsal y frontal



Fichas Auxiliares: EPI.05

Equipos de protección contra las caídas de altura

Real Decreto 773 / 1997. Anexo I. 9. Equipos de protección contra las caídas de altura. Dispositivos anticaídas deslizantes. Arnéses. Cinturones de sujeción. Dispositivos anticaídas con amortiguados / Anexo III.9. Equipos de protección del cuerpo y equipos de protección anticaídas.

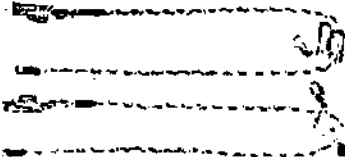
Trabajos en andamios. Montaje de piezas prefabricadas. Trabajos en torres y postes. Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura. Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora. Trabajos en pozos y canalizaciones. Como equipo de rescate en los trabajos en cámaras de gas, arquetas con atmósfera peligrosa, o con carencia de oxígeno.

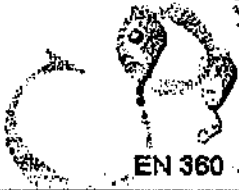
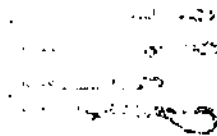
Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones del fabricante.

Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999

Grupo 9 c
Hoja 2 / 3

BOLSA nº 1 SISTEMA DE SUJECCIÓN	
Esta bolsa contiene:	
	Un cinturón de sujeción EN 358
	Una eslinga de sujeción EN 354
	Longitud fija máximo 1 m. EN 358, según proceda. Ajustable. Longitud variable

BOLSA nº 2 SISTEMA ANTICAÍDAS	
Esta bolsa contiene:	
	EN 361
	EN 361 + EN 358
Un arnés para un sistema anticaídas	
	EN 360
	EN 355
Dispositivos absorbedores de energía del sistema anticaídas	

Equipos de protección contra las caídas de altura

Real Decreto 773 / 1997. Anexo I. 9. Equipos de protección contra las caídas de altura. Dispositivos anticaídas deslizantes. Arnéses. Cinturones de sujeción. Dispositivos anticaídas con amortiguados / Anexo III.9. Equipos de protección del cuerpo y equipos de protección anticaídas.

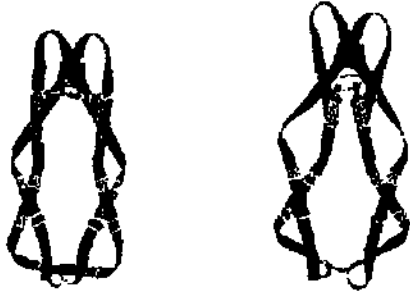
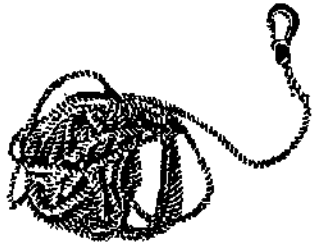
Trabajos en andamios. Montaje de piezas prefabricadas. Trabajos en torres y postes. Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura. Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora. Trabajos en pozos y canalizaciones. Como equipo de rescate en los trabajos en cámaras de gas, arquetas con atmósfera peligrosa, o con carencia de oxígeno.

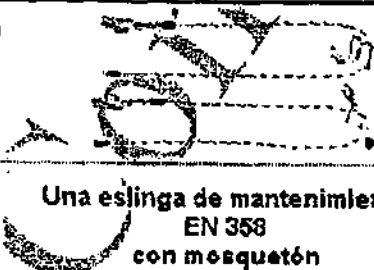
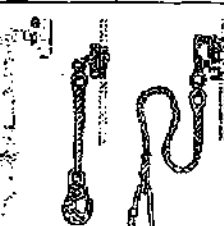
Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones del fabricante.

Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999

Grupo 9 c
Hoja 3 / 3

BOLSA nº 3 SISTEMA DE RESCATE	
Esta bolsa contiene:	
	Un arnés anticaídas con enganche dorsal EN 361
	Una cuerda de 10 m EN 696 con mosquetón de enganche EN 362

BOLSA nº 4 SISTEMA ANTICAÍDAS PARA ASCENSOS Y DESCENSOS	
Esta bolsa contiene:	
	Un arnés anticaídas EN 361 + EN 358
	Una eslinga de mantenimiento EN 358 con mosquetón EN 362
	Un sistema anticaídas con cuerda de nylon de 16 mm EN 352/2 con mosquetón EN 362
	Una pieza especial "Punto de amarre" (diseñada por el Servicio Técnico de Seguridad y elaborado por el Parque de Maquinaria)

Equipos de protección contra las caídas de altura

Real Decreto 773 / 1997. Anexo I. 9. Equipos de protección contra las caídas de altura. Dispositivos anticaídas deslizantes. Arneses. Cinturones de sujeción. Dispositivos anticaídas con amortiguados / Anexo III.9. Equipos de protección del cuerpo y equipos de protección anticaídas.

Trabajos en andamios. Montaje de piezas prefabricadas. Trabajos en torres y postes. Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura. Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora. Trabajos en pozos y canalizaciones.

Como equipo de rescate en los trabajos en cámaras de gas, arquetas con atmósfera peligrosa, o con carencia de oxígeno.

Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones del fabricante.

Esta documentación es propiedad del Servicio de Prevención Mancomunado de la Agrupación Guinovart Obras y Servicios Hispania, S.A. Su utilización y reproducción queda autorizada siempre que la misma se haga totalmente, conservando su formato original.

Los errores que pueda contener esta información pueden haberse corregido en una posterior edición.

Recopilación y Edición: Montaner / R. Cabrera. Técnicos de Prevención



GUINOVART & OSHSA

Servicio de Prevención Mancomunado G&O

Servicio Técnico de Seguridad

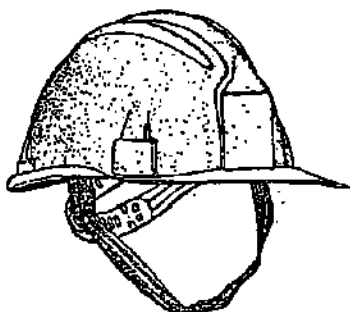
Formación Información

Edificación / Obra Civil
Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos
Obras Ferroviarias
Instalaciones Eléctricas

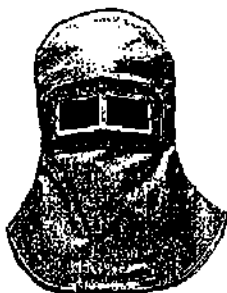
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

Documentación/Información Gráfica

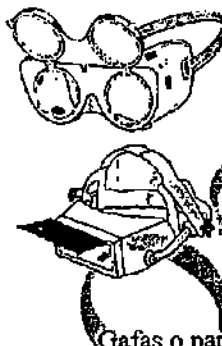
Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999Grupo .1, 3 y 8
Hoja 1 / 2

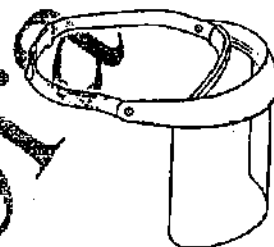
Casco protector
Opcional EN 397
Trabajos estructuras
metálicas, y con
riesgos de golpes



Yelmo o Caperuza
con protección ojos EN 166



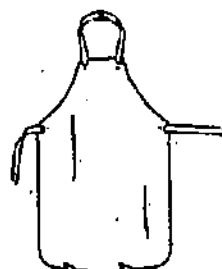
Gafas o pantallas con cristales de protección
según EN 166



Guantes y manguitos
marcado CE EN 370



Chaqueta de piel con
marcado CE EN 370



Delantal de piel
marcado CE EN 370



Cubre zapatos o
polainas de piel
CE EN 370

Equipo para trabajos de soldadura autógena

Real Decreto 773/1997. Utilización de equipos de protección individual. Anexo I y Anexo III

La ropa de trabajo de los operarios será de algodón o de "textulan", nunca de fibras sintéticas. En determinadas ocasiones deberá disponer del marcado "ignífugo". Deberán usar durante su trabajo, obligatoriamente, gafas o pantallas con cristales protectores según EN 166.

Se protegerán las manos, piernas y pies con guantes y polainas de cuero tratado al cromo u otros procedimientos que protejan de las chispas y sean ignífugas.

El uso de un casco protector queda limitado en los trabajos de estructuras metálicas, en zonas con andamios o instalaciones donde exista la posibilidad de golpearse la cabeza.

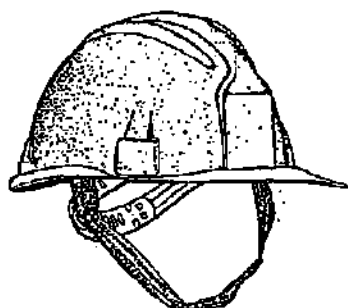
El yelmo o caperuza sólo es recomendable su uso en los trabajos en que la limitación del campo visual visión limitada del campo visual no implique un riesgo añadido.

Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones fabricante

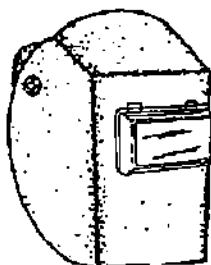
Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999

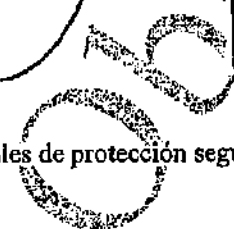
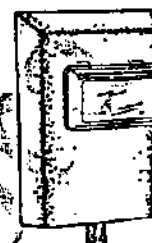
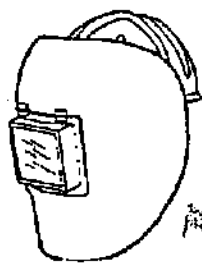
Grupo 1, 3 y 8
Hoja 2 / 2



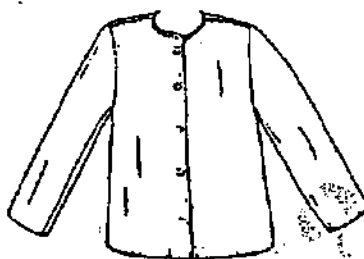
Casco protector
(Opcional EN 397)
Trabajos en estructuras metálicas y
los con riesgos de golpes en la cabeza.



Diversos tipos de Pantallas con cristales de protección según EN 169



Guantes y manguitos
marcado CE EN 370



Chaquetilla de piel con
marcado CE EN 370



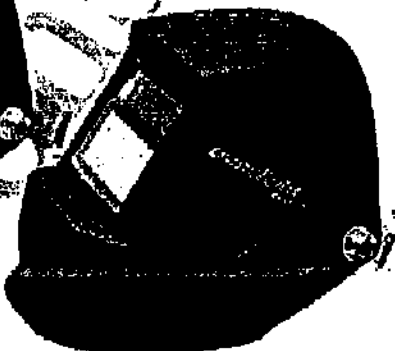
Delantal de piel
marcado CE EN 370



Cubre zapatos o
polainas de piel
marcado CE EN 370



Máscaras tipo Casco/Pantalla con
dispositivos electrónicos para ajustar
la luminosidad del filtro protector



Equipo para trabajos de soldadura eléctrica

Real Decreto 773 / 1997. Utilización de equipos de protección individual. Anexo I y Anexo III

El operario deberá usar durante su trabajo obligatoriamente pantallas con cristales protectores según EN 166 y EN 169

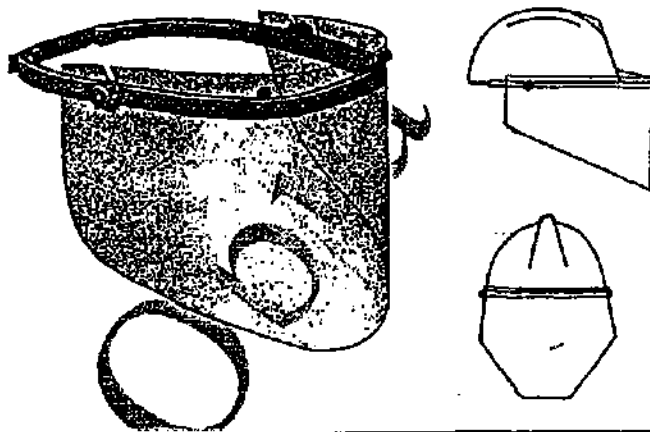
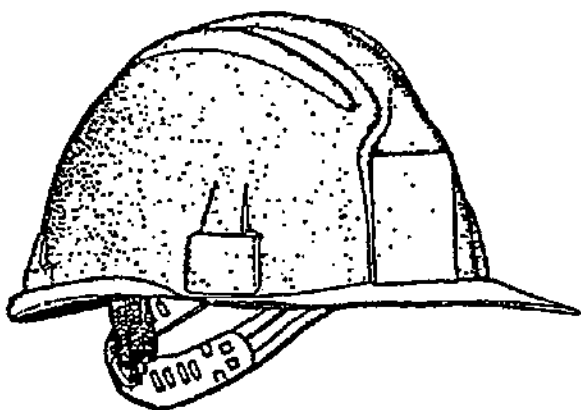
Se protegerán las manos, piernas y pies con guantes y polainas de cuero tratado al cromo u otros procedimientos que protejan de las chispas y sean ignífugas. El uso de un casco protector queda limitado en los trabajos de estructuras metálicas, en zonas con andamios o instalaciones donde exista la posibilidad de golpearse la cabeza. La ropa será de algodón, "textulan" o marcado "ignífugo" según cada caso, descartándose completamente las fibras sintéticas

Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones fabricante

Equipos de Protección Individual Trabajos Eléctricos

Revisión: 1
Junio 1999

Hoja E.1 / 2



Casco protector para trabajos eléctricos
Estará marcado según la norma CE EN 397.
Deberá justificarse el uso de barbuquejo.

Pantalla de protección facial
Estará marcada según la norma CE EN 166



Calzado de Seguridad trabajos eléctricos
El calzado de Seguridad será del tipo S1 [SB+A+ E] EN 345
{ SB Requerimientos básicos:
Protección de la puntera, Resistencia al choque, a la compresión, al desgarrar, a la tracción, a la abrasión, a los hidrocarburos, y a la permeabilidad al vapor de agua.
A Calzado antiestático de resistencia eléctrica entre 0.1 Mohm y 1000 Mohm.
E Absorción de energía a nivel de talón equivalente a 20 J}

Ropa de trabajos para trabajos eléctricos
La ropa de trabajo para este tipo de actividad se considerará como un E.P.I. no contendrá ninguna parte metálica, lo cierres serán de del tipo "velcro", se ajustará al cuerpo principalmente la parte de las extremidades superiores estarán marcados según norma CE. EN 1149-1

Real Decreto 773 / 1997. Anexo I.

1. Protectores de la cabeza ... Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión [a la hora de elección del casco debe tenerse en cuenta su resistencia eléctrica en función de la tensión de la zona de trabajo]

3 Protectores de los ojos y de la cara: Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión

6 Protectores de pies y piernas: Trabajos con riesgo eléctrico

9 Protección total de cuerpo: la ropa para los trabajos en parques o centros de transformación eléctrica deberá cumplir con la norma EN 1149-1

Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones del fabricante.



**Servicio de Prevención
Mancomunado G&O**
Servicio Técnico de Seguridad

Formación Información
Edificación / Obra Civil
Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos
Obras Ferroviarias
Instalaciones Eléctricas

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

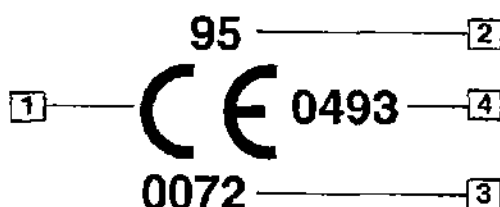
Documentación/Información Gráfica

Equipos de Protección Individual

Revisión: 1
Junio 1999

Hoja E.2 / 2

Los guantes y sus marcas CE según EN 420



1 indica que el guante satisface las exigencias de la Directiva 89/886/CEE

2 las dos últimas cifras del año de colocación de la marca CE [año producción]

3 Producto de "Diseño intermedio" comprobado por un organismo autorizado identificado con el nº 0072

4 Producto de "Diseño complejo" y su uniformidad de calidad ha sido comprobado por un organismo identificado con el número 0493

Guantes para trabajos Eléctricos. Guantes Dieléctricos

Están fabricados, según las normas internacionales CEI 903, con látex, policloloropreno o combinaciones de materiales que les confieren su capacidad aislante.

Debe considerarse un elemento de protección de "diseño complejo" y su marcado deberá contener como mínimo:

CE [año producción] EN 60903 Clase # [según cuadro] Talla: nº



EN 60903

Clase	Tensión de Prueba	Tensión de Utilización
00	2.500	500
0	5.000	1.000
1	10.000	7.500
2	20.000	17.000
3	30.000	26.500
4	40.000	36.000

No debe confundirse el guante para ser utilizado en trabajos eléctricos con tensión, o posibilidad de que lo estén los cables o aparatos, con los guantes de protección contra la electricidad estática.



Utilización:

El fabricante facilitará las normas para su empleo, conservación y mantenimiento, que deberán seguirse escrupulosamente tanto por el riesgo que ha de proteger como por el propio carácter de del E.P.I.

Es recomendable la utilización de un sobre-guante protector del guante dieléctrico con objeto de preservar este de perforaciones, cortes y desgarras casuales a la hora de efectuar determinadas operaciones tales como tirar de los cables, apartarlos, ubicarlos en cajetines, etc

En todos los casos antes de colocarse el guante deberá hacerse una prueba de estanqueidad con el propio aire alojado en el guante o con aparato adecuado, cerciorándose de esta manera que ante un contacto eléctrico el operador queda perfectamente protegido.

Guantes para trabajos eléctricos en tensión.

Real Decreto 773 / 1997. Anexo I. 5. Protectores manos y brazos./Anexo III 6 Protección tronco, brazos y manos

Utilización / Verificación / Límite de utilización / Conservación: según indicaciones fabricante

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares

Parte I. Documentación para la Información / Formación

Equipos de Protección Individual. [E.P.I.'s]

Fichas Auxiliares E.P.I.'s

Medios de Protección Colectiva

Equipos. Herramientas manuales. Maquinaria Auxiliar

Equipos y Medios Auxiliares

INDICE

E.P.I. 05 Arnés y cinturones de Seguridad

Documentación para la Información / Formación

Parte III. Fichas de Seguridad.

001 Manipulación de Productos peligrosos. Etiquetas

	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	E.P.I. 05
Arnés y cinturones de seguridad		Revisión: 1 Noviembre 1.999	Página: 1 / 17

Introducción

Con motivo de la adopción en España de la Directiva 89/686/CEE, el R.D. 1407/1992 20 noviembre, BOE 28.12.92 y Resolución del M.I.E. 25 abril 1996, BOE 28.05.96, los cinturones de seguridad y los dispositivos asociados quedan sujetos a la normativa que los define, clasifica y regula su uso, mantenimiento, conservación y vida útil.

Todos los elementos que componen un sistema de seguridad deben de cumplir con alguna de las siguientes normas:

EN 341/1992	Equipos de protección individual contra caída de alturas. Dispositivos de descenso.
EN 341 AC/1993	Equipos de protección individual contra caída de alturas. Dispositivos de descenso.
EN 353-1/1992	Equipos de protección individual contra caída de alturas. Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida.
EN 353-1/1992 Erratum	Equipos de protección individual contra caída de alturas. Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida.
EN 353-2/1992	Equipos de protección individual contra caída de alturas. Parte 2: Dispositivos antideslizantes con línea de anclaje flexible.
EN 354/1992	Equipos de protección individual contra caída de alturas. Elementos de amarre.
EN 355/1992	Equipos de protección individual contra caída de alturas. Absorbedores de energía.
EN 358/1992	Equipos de protección individual para sostener en posición de trabajo y prevención de caída de alturas. Sistemas de sujeción.
EN 360/1992	Equipos de protección individual contra caída de alturas. Dispositivos anticaídas retráctiles.
EN 361/1992	Equipos de protección individual contra caída de alturas. Arnés anticaídas.
EN 362/1992	Equipos de protección individual contra caídas de alturas. Conectores.
EN 363/1992	Equipos de protección individual contra caídas de alturas. Sistemas anticaídas.
EN 364/1992	Equipos de protección individual contra caídas de alturas. Métodos de ensayo
EN 364 AC/1993	Equipos de protección individual contra caídas de alturas. Métodos de ensayo
EN 365/1992	Equipos de protección individual contra caídas de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado
EN 795/1992	Puntos de amarre de los sistemas de seguridad anticaídas.

Conforme a la norma EN 363, "Equipos de protección individual contra caída de alturas. Sistemas anticaídas:"

los arneses se integran en un sistema anticaídas

un cinturón se integra en un sistema de mantenimiento al puesto de trabajo.

Con ambas definiciones queda claro que el uso correcto de un arnés y el de un cinturón estará unido al resto de los elementos que integran el sistema.

Se deberá tener en cuenta que cada norma define la misión que ha de cumplir cada elemento o dispositivo y que bajo el mismo epígrafe nos encontramos dispositivos aparentemente tan dispares como por ejemplo:

EN 358

Cinturón de sujeción

EN 358

Eslinga de mantenimiento regulable con mosquetón.

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	E.P.I. 05
Arnés y cinturones de seguridad		Revisión: 1 Noviembre 1.999	Página: 2 / 17

Dentro de los E.P.I.'s, entendemos, que un sistema anticaídas deberá usarse cuando exista el riesgo de caída de altura y el mismo no está protegido con medios de protección colectiva.

Ejemplo: ascenso o descenso en una escalera de más de 3.5 m de altura y se deba de trabajar desde la misma; ante el riesgo de caída de altura desde una cubierta con pendiente por pérdida de equilibrio o en una cubierta plana efectuando trabajos en el borde de la misma, en ambos casos en ausencia de protecciones colectivas

El sistema de sujeción, *denominado sistema de mantenimiento del puesto de trabajo*, que pueda formarse con un cinturón y el resto de los elementos tendrán que garantizar, al usuario-trabajador, que no pueda llegar a caer al vacío; sujetándolo de tal modo que le impida su caída al vacío.

Ejemplos: Lo usará el operario del "maquinillo" colocándose un sistema de sujeción para evitar que pueda ser arrastrado por la carga en el momento de recogerla o al efectuar el giro de la máquina para entrar la carga en la planta de trabajo

Se empleará en trabajos en postes, paredes verticales, etc en los que el trabajador deba permanecer una determinada cantidad de tiempo para realizar su trabajo.

Cuando deban de efectuarse trabajos en los que el trabajador deba quedar suspendido se adoptará un equipo compuesto por un sistema anticaídas y un sistema de sujeción, con independencia de otros medios auxiliares como pueden ser sillas de trabajo, carros colgados, etc, que aparentemente puedan parecer como dispositivos de seguridad.

Estos equipos, además, están sujetos a la obligación de verificarlos anualmente, según especifica la normativa 89/656/CEE de 30/11/89.

La verificación anual permite la prórroga por un año el plazo de caducidad, sin exceder los 10 años.

Los almacenes / taller de La Agrupación Guinovart OSHSA, facilitarán los equipos en perfectas condiciones en una bolsa especial, la cual deberá ser utilizada sola y exclusivamente para guardar el equipo.

Cada equipo dispondrá de una etiqueta con la fecha de caducidad de uso. Un equipo que haya llegado a la fecha de caducidad de uso deberá ser retirado del servicio y ser enviado a los almacenes para su verificación y reutilización.

Los trabajadores que realicen trabajos que por sus características precisen habitualmente un sistema de sujeción o un sistema anticaídas, recibirán un equipo adecuado y se tratará al mismo como un E.P.I., responsabilizándose de su mantenimiento, y de que pase los controles de verificación anuales prescritos. Es, por ejemplo, el caso de los trabajos en altura de las líneas aéreas.

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Informació Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoduc Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	E.P.I. 02
Arnés y cinturones de seguridad		Revisión: 1 Noviembre 1.999	Página: 3 / 1

En las obras cuyas características implica que los sistemas de seguridad de sujeción o anticaídas no se doten en exclusiva a determinados trabajadores, cuidaran de devolver en la fecha que se les indique, de conformidad con las instrucciones recibidas, los equipos al Almacén/Taller que se lo haya suministrado para su verificación reglamentaria.

El uso de los cinturones o arneses pasada la fecha de utilización, ~~el año~~ desde su compra, sin pasar la revisión reglamentaria implica, legalmente, no usar el equipo con la garantía de idoneidad, por lo que en caso de accidente si las lesiones sufridas por el trabajador pudiesen atribuirse a un fallo del sistema, la responsabilidad es del Jefe de Obra y su cadena de mandos por autorizar, consentir, utilizar un E.P.I. que debería de haberse apartado, y consiguientemente prohibido sus empleo.

Antes de hacer uso del equipo por primera vez en cada obra por un trabajador, deberá de recibir las instrucciones por medio de una sesión de Formación/Información diseñada por el Servicio de Prevención Mancomunado G&O, registrándose la misma en el Formulario/Modelo específico.

Antes de cada uso, entendiéndose como tal: ~~el que~~ el/los puntos de amarre sean siempre los mismos en que el/los trabajadores deban fijar sus equipos de seguridad durante el tiempo que transcurra para la total realización de los trabajos, el Encargado, Supervisor de Seguridad de la Obra deberá verificar el/los puntos de amarre junto con el/los usuarios, los cuales al finalizar los trabajos devolverán el equipo para su custodia a la persona que se lo entregó, informando si durante el empleo del equipo ha sufrido daños tales como erosiones, desgarros o a actuado plenamente ante una caída.

En las páginas 16 y 17 figuran los Formularios: Registro de Información/Formación F.SH.00.25 y el Registro de Inspección - Verificación de Equipos

 GUINOVART & OSHA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	E.P.I. 05
Arnés y cinturones de seguridad		Revisión: 1 Noviembre 1.999	Página: 4 / 17

Bolsas con sistemas de seguridad

Cada bolsa contendrá un equipo completo de un sistema de sujeción o un sistema anticaídas.

Dentro de la bolsa habrá una etiqueta con la siguiente descripción e instrucciones:

Bolsa n° 1

Esta Bolsa contiene un sistema de sujeción compuesto por:

Un cinturón de sujeción EN 358

Una eslinga de sujeción EN 354 o EN 358, según proceda.

Verifique que el sistema está dentro de la vida útil

Antes de usarlo el Encargado deberá de haberle instruido sobre su uso e indicarle el/los punto/s de amarre. Después Vd deberá firmar en la hoja de control correspondiente.

Sin este requisito el Servicio Técnico de Seguridad le prohíbe totalmente su utilización.

Cada vez que Vd vaya a usarlo, repase que todos las partes de los distintos elementos estén en condiciones de uso. Rechace, por su seguridad, el empleo de material que no esté en perfectas condiciones.

Guárdelo siempre en la bolsa con la cual le han entregado el equipo y haga saber al encargado, de inmediato, cualquier anomalía que observe sobre el cinturón u otro elemento o dispositivo del sistema.

Bolsa n° 2

Esta Bolsa contiene un sistema anticaídas compuesto por:

Un arnés anticaídas EN 361 o EN 361+EN 358 según proceda

Una sistema anticaídas EN 360 o EN 355, según proceda.

Y en el caso de trabajos en vertical

Un sistema anticaídas para ascensos y descensos EN 353/2

Una cuerda EN 696 con mosquetón de enganche para crear una "línea de vida"

Verifique que el sistema está dentro de la vida útil

Antes de usarlo el Encargado deberá de haberle instruido sobre su uso e indicarle el/los punto/s de amarre. Después Vd deberá firmar en la hoja de control correspondiente.

Sin este requisito el Servicio Técnico de Seguridad le prohíbe totalmente su utilización.

Cada vez que Vd vaya a usarlo, repase que todos las partes de los distintos elementos estén en condiciones de uso. Rechace, por su seguridad, el empleo de material que no esté en perfectas condiciones.

Guárdelo siempre en la bolsa con la cual le han entregado el equipo y haga saber al encargado, de inmediato, cualquier anomalía que observe sobre el cinturón u otro elemento o dispositivo del sistema.

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Informació Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoduc Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	E.P.I. 0:
Arnés y cinturones de seguridad		Revisión: 1 Noviembre 1.999	Página: 5 / 1

Para los trabajos donde sea preciso disponer de un **sistema de rescate**, como es el caso en canalizaciones de gas, zanjas y cimientos profundos, etc, se dispondrán de bolsas con el siguiente contenido básico.

Bolsa nº 3

Esta Bolsa contiene un **sistema de rescate** compuesto por:

Un arnés anticaídas **EN 361**

Una cuerda **EN 696** de 10 m con mosquetón de enganche para poder efectuar el rescate

Verifique que el sistema está dentro de la vida útil

Antes de usarlo deberá de haberse determinado el modo de garantizar el rescate; es decir que persona o personas estarán en la parte superior para proceder y adoptar, si fuera necesario medios auxiliares como un trípode, caballete, tambor de elevación, etc.

Sin este requisito el Servicio Técnico de Seguridad le prohíbe totalmente su utilización.

Cada vez que Vd vaya a usarlo, repase que todos las partes de los distintos elementos estén en condiciones de uso. Rechace, por su seguridad, el empleo de material que no esté en perfectas condiciones.

Guárdelo siempre en la bolsa con la cual le han entregado el equipo y haga saber al encargado, de inmediato, cualquier anomalía que observe sobre el cinturón u otro elemento o dispositivo del sistema.

Bolsa nº 4

[Trabajos de Electrificaciones. Montajes eléctricos]

Esta Bolsa contiene un **sistema anticaídas para ascensos y descensos** compuesto por:

Un arnés anticaídas con enganche dorsal y cinturón de posicionamiento **EN 361 + EN 358**

Una sistema anticaídas **EN 352/2** y mosquetón **EN 362**

Una cuerda de nylon **EN 696** de 16 mm

Una eslinga de mantenimiento **EN 358** con mosquetón **EN 362**

Una pieza especial "Punto de amarre"

Verifique que el sistema está dentro de la vida útil

Antes de usarlo deberá de haberse determinado el modo de garantizar el rescate; es decir que persona o personas estarán en la parte superior para proceder y adoptar, si fuera necesario medios auxiliares como un trípode, caballete, tambor de elevación, etc.

Sin este requisito el Servicio Técnico de Seguridad le prohíbe totalmente su utilización.

Cada vez que Vd vaya a usarlo, repase que todos las partes de los distintos elementos estén en condiciones de uso. Rechace, por su seguridad, el empleo de material que no esté en perfectas condiciones.

Guárdelo siempre en la bolsa con la cual le han entregado el equipo y haga saber al encargado, de inmediato, cualquier anomalía que observe sobre el cinturón u otro elemento o dispositivo del sistema.

Nota:

El contenido de las bolsas que se indican han de considerarse como equipo básico o elemental.

En determinados casos los trabajadores podrán disponer de otros dispositivos que los mencionados con el fin de combinar los mismos en razón del tipo de trabajo.

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares E.P.I. 05
Arnés y cinturones de seguridad		Revisión: 1 Noviembre 1.999 Página: 6 / 17

Información / Formación

Lo que el usuario debe saber sobre:

Arnés:

Conforme a la norma EN 363 los arneses se integran en un sistema anticaídas el cual debe de estar compuesto por:

Un punto de amarre, anclaje, según EN 795

Un conector, mosquetón, según EN 362

Un dispositivo anticaídas, según EN 3xx [EN 355 o EN 360]

Un conector, mosquetón, según EN 362

Un arnés anticaídas, según EN 361, con punto de enganche dorsal o frontal, o ambos a la vez.

[si ha de utilizarse en trabajos de postes, paredes verticales, etc,

Un dispositivo anticaídas EN 353/2 y una cuerda EN 696 con mosquetón EN 362 para confeccionar una "línea de vida"]

Cuando el sistema debe de ser utilizado en trabajos en suspensión el arnés anticaída deberá disponer de los enganches frontal y dorsal obligatoriamente.

Es aconsejable que los sistemas anticaídas para trabajos en postes, paredes verticales, etc, utilicen el arnés que cumple a la vez con la norma EN 358 + EN 361

Cinturones:

Conforme a la norma EN 363 los cinturones se integran en un sistema de mantenimiento del puesto de trabajo el cual debe de estar compuesto por:

Un punto de amarre, anclaje, según EN 795

Un conector, mosquetón, según EN 362

Una eslinga o cuerda de longitud fija o variable, según EN 3xx [EN 353/2 o EN 360]

Un conector, mosquetón, según EN 362

Un arnés cinturón de sujeción, según EN 358, con punto de enganche dorsal

Eslingas / Cuerdas

Una eslinga esta formada por una cuerda que dispone de bucles para poder adaptar un conector en sus extremos

Creación de un punto de amarre:

La eslinga rodea una estructura uniendo sus dos extremos por un conector EN 362

Al cual se le une el anticaídas o un cinturón de posicionamiento.

La eslinga debe poder alinearse sobre la dirección de la carga, en su movimiento de caída o en su posicionamiento de trabajo.

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II	Fichas Auxiliares	E.P.I. 05
Arnés y cinturones de seguridad	Revisión: 1 Noviembre 1.999	Página: 7 / 17

- Puesta en servicio

Verificar el punto de amarre, el conector debe estar situado por encima del usuario en el caso de un anticaídas, en todos los casos el ángulo no sobrepasará los 30°.

Verificar el aspecto

Retirar toda cuerda que presente deformaciones o muestras de oxidación, abrasión, deshilachado, de corte; etc.

Control del entorno:

Verificar que la cuerda no sufra riesgos de quedar sobre una arista viva.

Verificar que la cuerda no toque o frote un cable o conductor eléctrico o cualquier otro dispositivo que conduzca fluidos.

No exponer la cuerda a una temperatura superior a 100°C, agresiones mecánicas o químicas.

Arneses y Cinturones de Seguridad

Para la puesta en servicio se tendrá en cuenta:

Verificación antes de utilizarlo:

Control del punto de amarre:

Verificar que el punto de amarre sea conforme a la EN 795 (10 kN)

Control del arnés o cinturón:

Verificación de las cintas

Retirar todo resto de abrasión importante, de quemaduras, deshilados, de cortes, etc.

Verificación de las costuras

Retirar todo resto de abrasión importante, de ruptura de puntos.

Verificación de los cierres

Retirar toda la deformación, oxidación importante, abrasión.

Control del recorrido en caso de caída:

Asegurarse que el recorrido, en caso de caída está libre.

Verificar que ningún objeto podrá ser golpeado por el efecto pendular.

Control del entorno:

Verificar que el arnés no tiene riesgo de situarse sobre una arista viva.

Verificar que el arnés no tiene riesgo de tocar y/o frotar un cable o un conductor eléctrico o cualquier otro equipo conductor de fluidos.

No exponer al arnés a una temperatura superior a 100 °C o agresiones mecánicas o químicas.

Prever una persona capaz en las proximidades, con el fin de proceder a un rescate, en caso de necesidad.

Custodia del equipo después de haber sido usado

Después de haber retirado del punto de amarre el equipo anticaídas y/o cinturón de seguridad, junto con la eslinga y demás dispositivos del conjunto, se introducirá en la bolsa normalizada por el Servicio Técnico de Seguridad, asegurándose que los conectores estén en posición cerrada y se guardará al abrigo de la intemperie y de la humedad

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	E.P.I. 05
Arnés y cinturones de seguridad		Revisión: I Noviembre 1.999	Página: 8 / 17

Información / Formación

Está PROHIBIDO

Arneses

Utilizar un arnés no controlado. (sin certificación CE).
Utilizar un arnés al que le falte un cierre.
Utilizar un arnés que no esté conectado a un dispositivo anticaídas.
Distanciarse del punto de amarre, con un ángulo superior a 30°
Utilizar el arnés en una zona que suponga riesgos en caso de que se produzca el efecto péndulo.

Emplear un arnés que haya servido anteriormente para detener una caída

Emplear un arnés para sujetar a varias personas simultáneamente

Emplear un arnés para otros usos que para los que está destinado.

El fijar el arnés por cualquier otro medio, que no sean sus anillas de amarre.

Impedir el libre funcionamiento de los cierres

Utilizar cualquier otro medio para efectuar el amarre que no sea la mano.

Cinturones

Utilizar un cinturón no controlado (sin certificación CE)

Utilizar un cinturón como dispositivo anticaídas

Utilizar la anilla portaherramientas como elemento de amarre.

Utilizar un cinturón sólo, que no esté conectado a un dispositivo de sujeción al puesto de trabajo.

El situar un cinturón por encima del nivel de amarre de la cuerda (>0.50 m => riesgo de caída)

Utilizar un cinturón que haya servido en una caída

Utilizar un cinturón para varias personas simultáneamente

Emplearlos para otros usos que no sean aquellos para los que están destinados

El fijar el cinturón por cualquier otro medio, que su o sus dispositivos de amarre.

Poner trabas al libre funcionamiento de los cierres.

Cuerdas

Utilizar una cuerda que no esté marcada [CE]

Anclar la cuerda por debajo del usuario

Separarse del punto de anclaje en un ángulo > de 30°

Emplear una cuerda que ya haya servido para detener una caída

Utilizar una eslinga para asegurar a varias personas simultáneamente.

Emplear la cuerda para otros usos que aquellos para los que esta destinada.

Fijar la cuerda por cualquier otro medio que no sea un amarre.

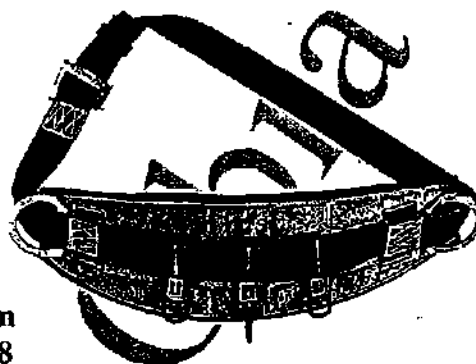
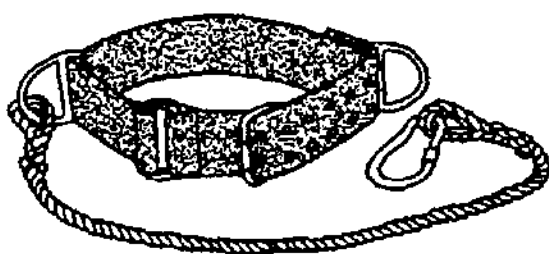
Bloquear la cuerda por cualquier otro medio que no sea un amarre.

Bloquear la cuerda en una posición fija o evitar su alineación en la dirección de la carga.

Referencia legal:

RD773/1997 30 de mayo BOE 140 12 junio 1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de los trabajadores de equipos de protección individual

Cinturones y Arnés



Cinturón de sujeción
Marcado: CE EN 358

Debe usarse con una cuerda de posicionamiento. Marcado de la cuerda y enganche EN 362

Aplicación: Trabajos en los bordes de las construcciones (manejando un maquinillo), escaleras de mano, a una altura > 3.5 m, postes, etc, es decir cuando no debe desplazarse el trabajador para efectuar su trabajo.

La longitud de la cuerda, eslinga, no debe de permitir una caída > de 50 cm

Enganche dorsal



Enganche dorsal y frontal



Marcado: CE EN 361

Con dispositivos EN 360 y 365

Trabajos sobre andamios y plataformas de trabajo con riesgo de caída[sin barandillas u otros medios de protección colectiva] Trabajos frente a ventanas abiertas y balcones sin protección. Trabajos en superficies altas sin protecciones colectivas. Trabajos con movimientos laterales sujetos a una línea de anclaje horizontal

Con dispositivo EN 360

Trabajos en pozos cisternas y silos. Montaje de andamios con punto de anclaje fijo en un punto alto.

Con dispositivo EN 353/2

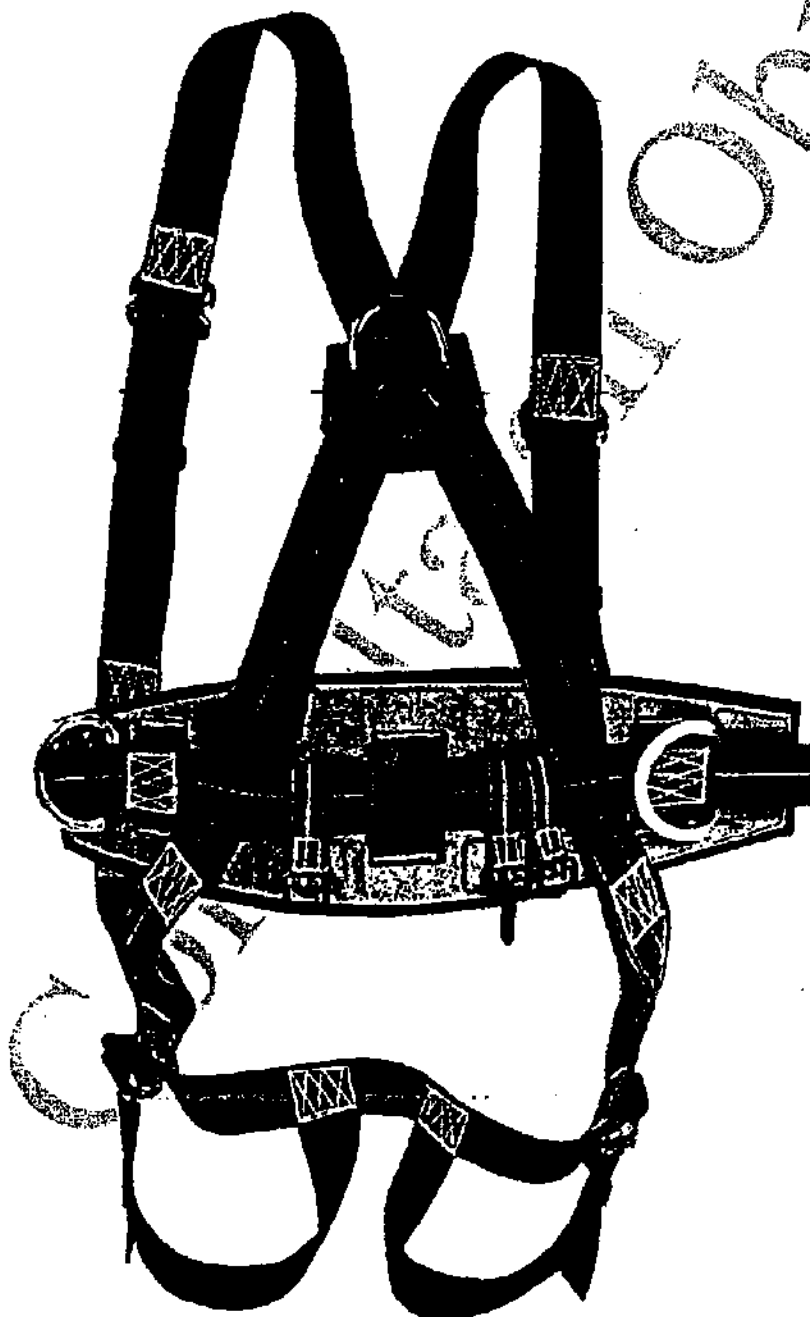
Trabajos donde deben de efectuarse ascensos y descensos

Cinturones y Arnés

Arnés – Cinturón anticaídas

Marcado: CE EN 361 + EN 358

Con enganche dorsal y frontal, con cinturón de posicionamiento



Puede usarse ante cualquier situación de riesgo con toda clase de dispositivos anticaídas

En los trabajos verticales, postes de líneas aéreas, permite cubrir el riesgo en ascensos y descensos, con los dispositivos adecuados, además de ser utilizado como parte de un sistema de sujeción.

Dispositivos de sujeción: Eslingas y eslingas con disipador de energía

Dispositivos de sujeción:

Cuerdas y eslingas

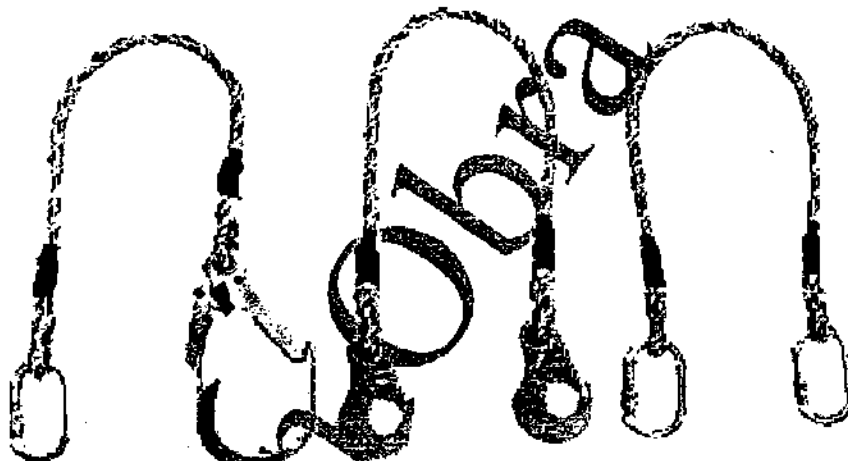
EN 354 Cuerda con mosquetón

Sus extremos podrán terminar con lazada o tener incorporado un mosquetón

Su uso está limitado como enganche de posicionamiento.

Las líneas de vida, son cuerdas o cables, fijados a puntos de amarre, donde se enganchan los dispositivos anticaídas, mosquetones, etc.

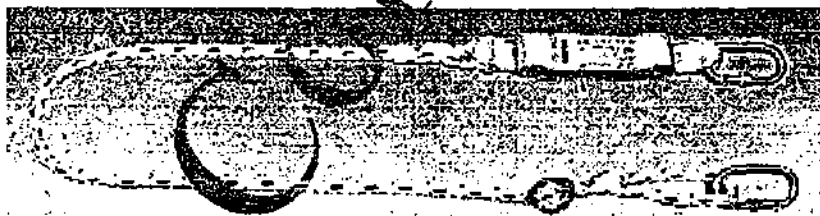
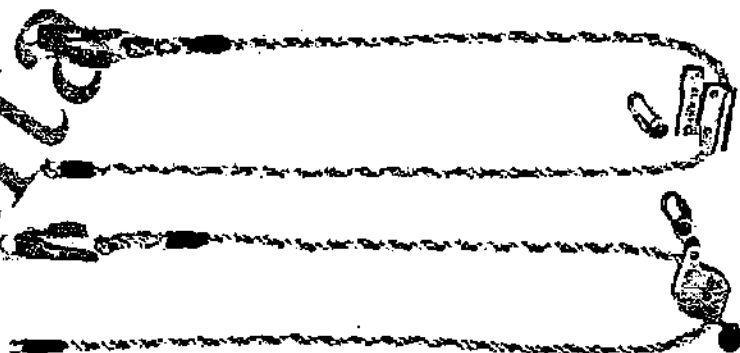
Todas las cuerdas deben disponer de una marca para verificar su desgaste.



Existe una gran variedad de eslingas de sujeción, de longitud fija o graduable, así como combinación de mosquetones. Todo ello se ha de tener en cuenta a la hora de elegir el equipo en función de la actividad y el riesgo

EN 358 Eslingas de mantenimiento

Regulables, especiales para trabajos en postes



EN 355 Dispositivo anticaída.

Eslingas con disipador de energía

El disipador de energía deberá de indicar la longitud que alcanza cuando entra en funcionamiento.

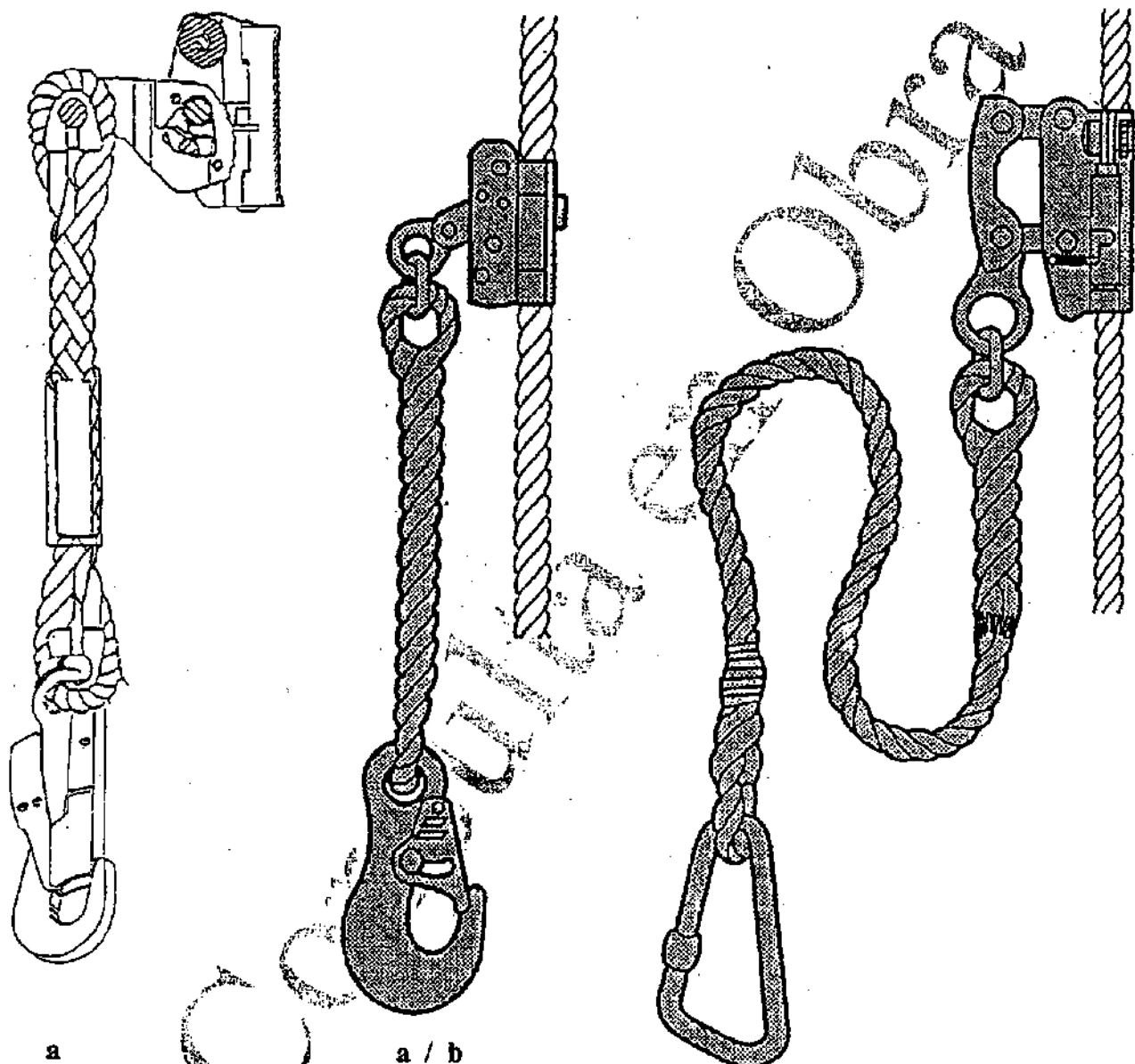
A los efectos de calcular la distancia de seguridad efectiva se sumará a la longitud indicada, el largo de la eslinga y 1.50 m (altura de un hombre con margen de seguridad)

$L \text{ disipador} + L \text{ eslinga} + \text{Altura hombre}$
 $2 + 2 + 1.5 = 4,5 \text{ m}$ deberá ser la altura mínima entre el punto de enganche y el punto de impacto.



 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	E.P.I. 05
Arnés y cinturones de seguridad		Revisión: 1 Noviembre 1.999	Página: 12 / 17

Eslingas y dispositivos anticaídas para ascensos y descensos



Anticaídas personal automático para operaciones verticales EN 352/2

Se desliza libremente en ambos sentidos sobre una cuerda vertical, sujeta a un punto de anclaje.

(a) actúa por la diferencia de velocidad entre el usuario y el anticaídas.

(b) este dispositivo permite ser anclado, fijado a la cuerda vertical, mediante una mordaza en cualquier punto del recorrido.

Anticaídas personal operado manualmente para operaciones verticales EN 352/2

Se desliza libremente hacia arriba en una cuerda vertical, sujeta a un punto de anclaje.

Cuando el operario realiza movimientos hacia abajo debe soltar manualmente una mordaza durante todo el tiempo que dure el movimiento, al soltarla podrá efectuar movimientos de ascenso, pero para bajar deberá volver a soltar la mordaza.

Dispositivos anticaídas con disipadores de energía y enrolladores de embrague

EN 360 Anticaídas enrollable con embrague de frenada

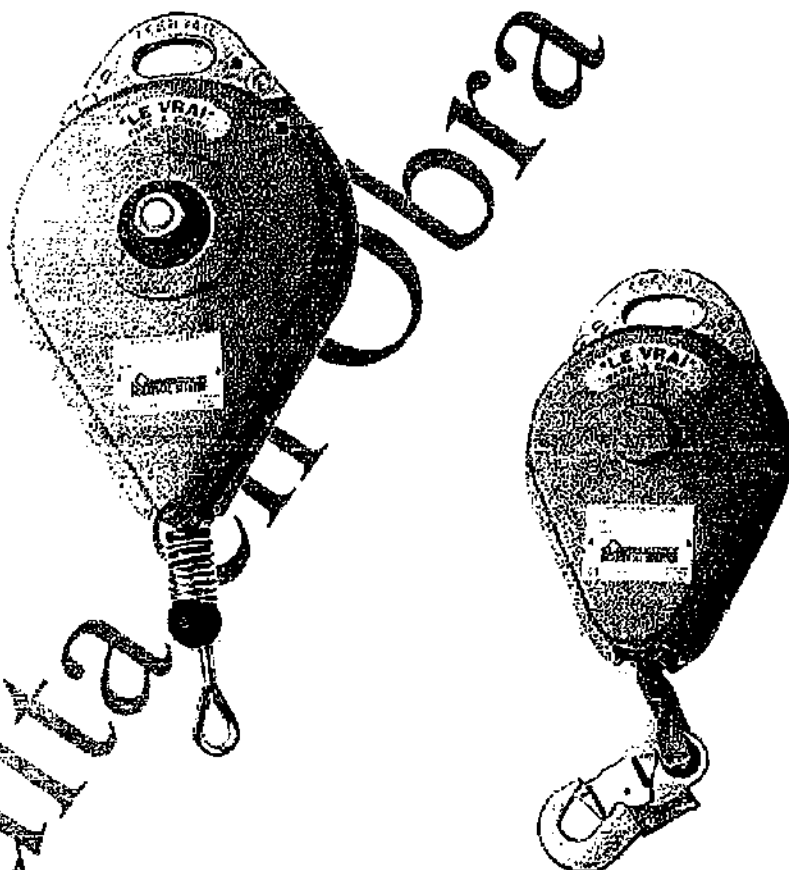
Actúa de un modo similar al cinturón de seguridad de un coche.

El embrague de frenada sustituye al disipador de energía como dispositivo anticaídas.

La distancia de detención, altura de caída, debe ser como máximo de 50 cm.

El elemento de sujeción puede ser de cinta o cable de longitud variable. Siendo los de cinta los de menor longitud.

La altura mínima desde el punto de enganche al plano de impacto, contando la altura del hombre no debe ser inferior a 2 m.



EN 360 Anticaídas con disipador de energía y recogedor.

Hay dispositivos recogedores de cinta o cable, enrollables, que disponen de embrague de frenada, estos dispositivos debe de disponer, preceptivamente, de un disipador, absorbedor, de energía, para ser considerados como anticaídas

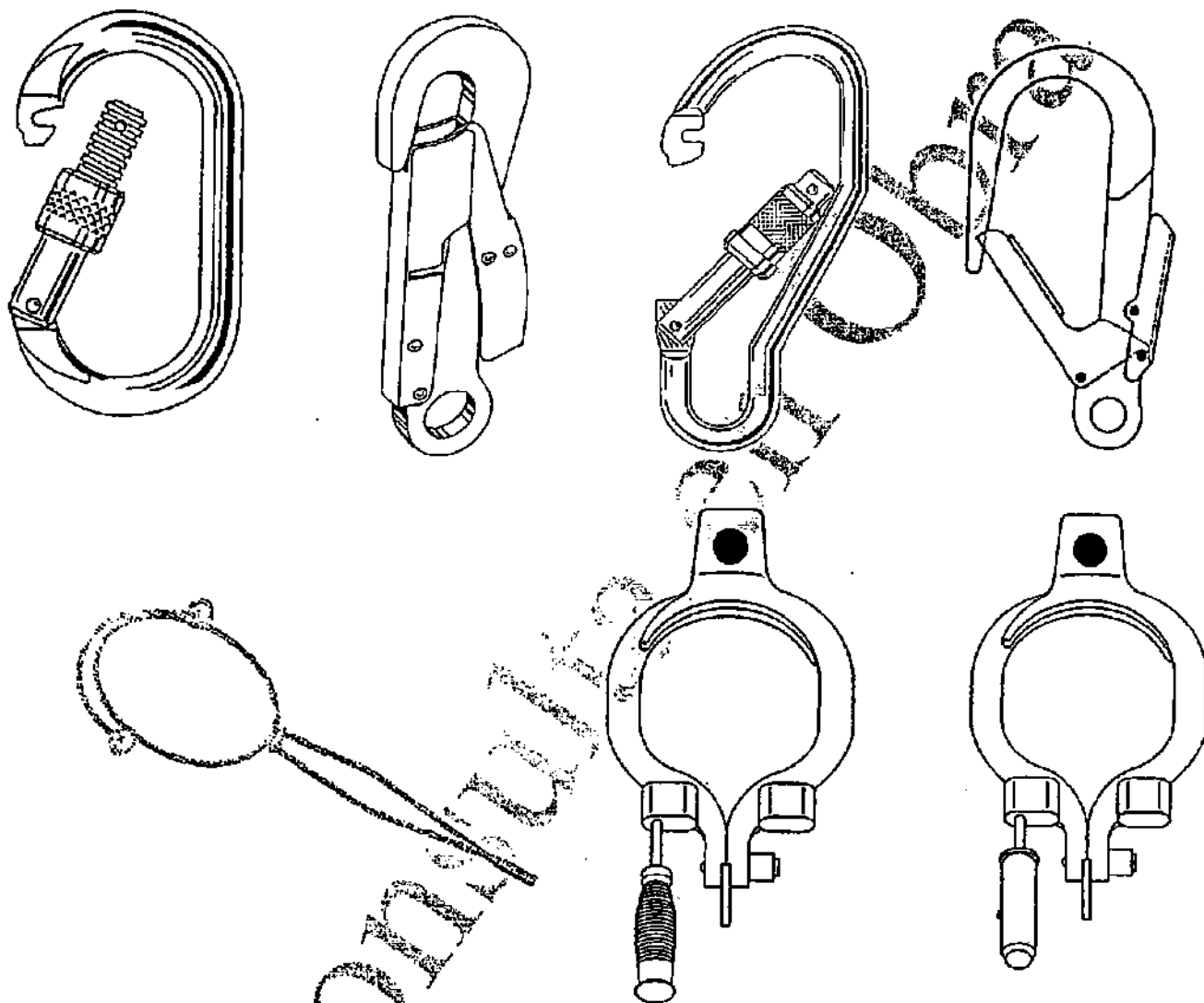
Si se utiliza un equipo de esta índole deberá calcularse la altura de seguridad al igual que de un dispositivo EN 355.

A los efectos de calcular la distancia de seguridad efectiva se sumará a la longitud del disipador, longitud de frenada y + 1.50 m (altura de un hombre con margen de seguridad)
 $L \text{ disipador} + L \text{ longitud de frenada} + L \text{ dispositivo} + \text{Altura hombre}$

$2 + 0.70 + 0.80 + 1.5 = 4,5 \text{ m}$ deberá ser la altura mínima entre el punto de enganche y el punto de impacto.



Conectores. Mosquetones. EN 362



Los elementos de unión entre la cuerda de seguridad al punto de enganche y el equipo, arnés o cinturón, se denomina mosquetón con todas sus variantes y formas ostentando la marca EN 362

La elección se efectuará en función del uso y el punto de amarre.

Las cuerdas que se empleen para confeccionar "líneas de vida" deberán de tener una marca incorporada en el proceso de fabricación para verificar su desgaste y cumplir con la norma EN 696

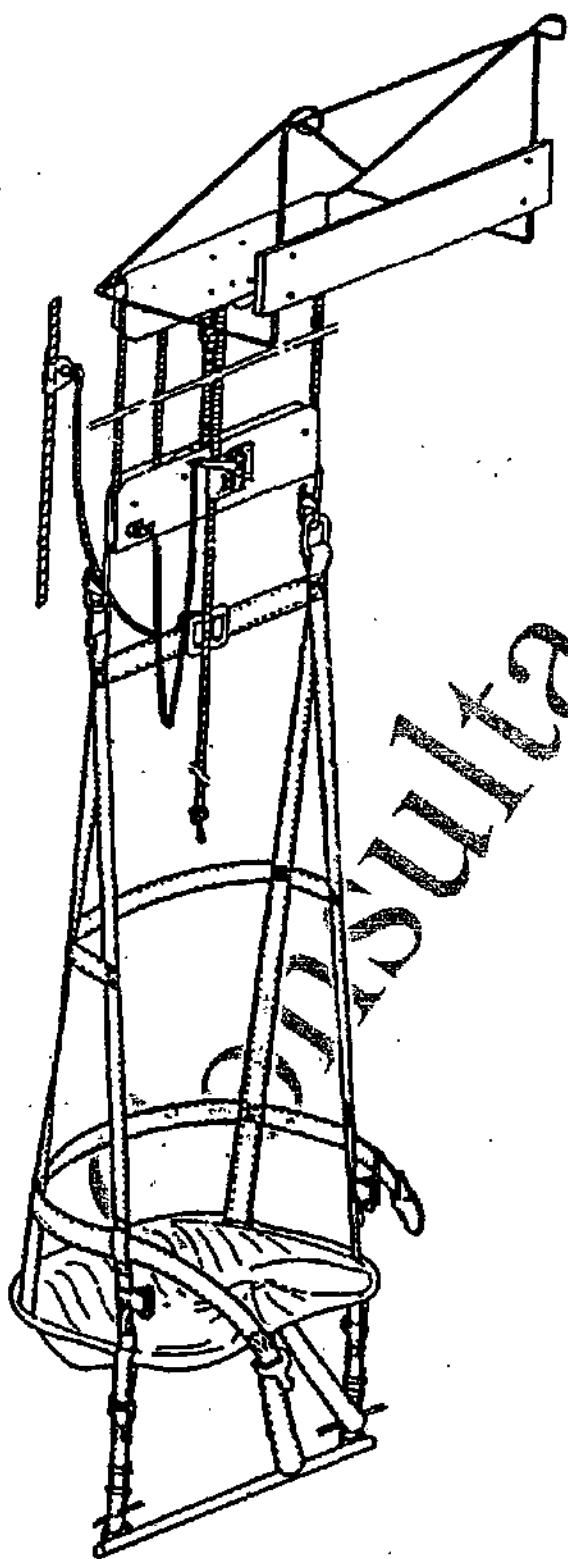
Punto de Amarre

El punto de enganche de un sistema de sujeción o anticaídas se denomina punto de amarre.

Un punto de amarre será conforme a la EN 795 (10 kN)

Podrán formarse puntos de amarre mediante eslingas con Marcado EN 795 siempre y cuando el punto o elemento donde la eslinga abrace pueda garantizar el mínimo de 10 kN

Silla de trabajo



Para los trabajos en fachadas, paramentos verticales, etc, o el trabajador deba hacerlo colgado, lo que se denomina de trabajo en suspensión, entre otros elementos auxiliares se utiliza la Silla de trabajo

La silla se sujeta mediante una pieza especial que se acopla a un muro o pared, según se aprecia en el dibujo, o bien se sujeta mediante un cable o eslinga a un punto determinado.

Este equipo auxiliar a pesar de que dispone de un dispositivo anticaídas, el mismo no puede considerarse como tal ya que el equipo por los movimientos producidos en el curso del trabajo, puede inclinarse de tal modo que el trabajador se escurra entre los elementos de sujeción de la silla.

Debemos enunciar que: una Silla de trabajo no es un sistema anticaídas, ni tan siquiera un dispositivo de seguridad.

Cuando se utiliza una silla de trabajo, el operario deberá de disponer de un sistema anticaídas para ascensos y descensos EN 353/2 junto con un arnés EN 361

Los puntos de amarre de la silla de trabajo y el sistema anticaídas deberán ser independientes.



**Servicio de Prevención
Mancomunado G&O**

Servicio Técnico de Seguridad

Formación Información

Edificación / Obra Civil
Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos
Obras Ferroviarias
Instalaciones Eléctricas

Arnés y cinturones de seguridad

Página: 17 / 17

E.P.I. 05

Registro de Inspección – Verificación de Equipos

PARQUE DE MAQUINARIA

Cinturón de Sujeción EN 358

Arnés anticaídas EN 361 [EN 361+ EN 358]

Dispositivo anticaídas enrollable EN 360 de _____ m

Marca:

Modelo:

Identificación del Equipo:

Nº de Referencia:

Nº de Serie:

Año / Mes :

Fechas de Verificación

Año límite de utilización

Prevista

Realizada:

Efectuada por

NOTAS / OBSERVACIONES

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

Este material debe de devolverse la Parque de Maquinaria para efectuar la Verificación preceptiva antes de la fecha que se indica. Su empleo con la fecha de verificación caducada puede ser penado por la Ley.

Comentarios:

ETIQUETA

El uso de sustancias y preparados considerados peligrosos implica el observar una serie de medidas de seguridad que para cada producto o conjunto de productos se especifican en sus instrucciones de uso.

Difícilmente podremos tomar, ante la presencia de un producto peligroso, determinadas medidas de prevención si no somos alertados de su peligrosidad.

En el marco de la normativa de la CE, adaptada también por España se establece la obligación de los fabricantes, importadores y distribuidores de etiquetar las sustancias y preparados peligrosos. El objetivo principal de esta norma es la de informar a los trabajadores en relación al contacto, manipulación y uso de productos con riesgo, y así poder adoptar las medidas de prevención más adecuadas.

De este modo se garantiza la protección de la salud de los trabajadores y del Medio Ambiente.

Las sustancias y/o los preparados peligrosos saldrán etiquetados de forma clara, legible, indeleble y redactadas en la lengua oficial de cada Estado, en castellano como mínimo.

El contenido de la etiqueta advierte de todos los riesgos potenciales que puede comportar la manipulación y utilización normal de las sustancias y preparados peligrosos en el estado en que se comercialicen.

LA ETIQUETA

informa de manera inmediata
evita confusiones y errores en la manipulación
ayuda a organizar la prevención y almacenamiento
en caso de accidente nos informa de la conducta a seguir

HCl M=36,46 g/mol 1 l=1,12 Kg. Contenido (acidimétrico) min. 25% Color (Hazen) máx. 10 Bromuro (Br) máx. 0,005% Cloro libre (Cl) máx. 0,00005% Sulfato (SO₄) máx. 0,0001% Sulfito (SO₃) máx. 0,0001% Al (aluminio) máx. 0,000005% As (arsénico) máx. 0,000001% Ba (Bario) máx. 0,000002% Be (Berilio) máx. 0,000002% Bi (Bismuto) máx. 0,00001%	(d)  (e) (f)	C ref. 56.215 lot. 2568974 1l. ÁCIDO CLORHÍDRICO 25% p. anál. (a,b) CCCC CCCC, S.A. C/ Altar, 5 - 25000 LLEIDA (c) Tél. 00 000 00 00 Provoca quemaduras. Irrita las vías respiratorias. Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños. En caso de contactos con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua; acuda al médico. En caso de accidente o malestar, acúdase al inmediatamente al médico. (Si es posible, muéstrele la etiqueta) CEE: 231 - 595 - 7 (h) "etiqueta CEE" (i)
---	--	--

- Denominación de la sustancia de acuerdo con la legislación vigente o nomenclatura internacionalmente reconocida. Si es un preparado la denominación o nombre comercial
- Para preparados, nombre químico de las sustancias presentes.
- Nombre y dirección completa, incluido número de teléfono, del responsable de la comercialización establecida en el mercado interior, ya sea el fabricante, el importador o el distribuidor.
- Pictogramas e indicadores de perfil, de acuerdo con la legislación vigente. Irán impresos en negro sobre fondo amarillo-naranja.
- Riesgos específicos (Frases R), de acuerdo con la legislación vigente.
- Consejos de prudencia (Frases S), de acuerdo con la legislación vigente.
- La cantidad nominal del contenido (para preparados).
- El número CEE de la sustancia, si lo tiene.
- La frase "etiqueta CEE" si la sustancia figura en el anexo I del Reglamento de sustancias peligrosas.

No pueden figurar en la etiqueta indicaciones como: "no tóxico" o "inocuo"

CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PREPARADOS PELIGROSOS

Significado	Pictograma <i>Fondo color naranja y dibujo en negro</i>	Definiciones	Tipo de Sustancia	Medidas Preventivas
Explosivo (E)		Sustancias y preparados que, hasta con ausencia de oxígeno del aire pueden reaccionar de forma exotérmica y rápida y pueden explotar.	Explosivos	Hay que protegerlos de los golpes. Hay que evitar las fuentes de calor. ¡Prohibido fumar!
Comburente (O)		Sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, especialmente con inflamables, producen una reacción fuertemente exotérmica.	Comburente	Almacenamientos en lugar ventilado. Separación de los productos inflamables de los comburentes. Hay que utilizarlos lejos de puntos de ignición. ¡Prohibido fumar!
Extremadamente Inflamable (F+) Fácilmente Inflamable (F)		(F+) Sustancia que se inflama muy fácilmente por la acción de una fuente de energía, hasta en 1° inferiores a 0°C. (F) Sustancia que se enciende en presencia de una llama, de una fuente de calor o una chispa.	Extremadamente Inflamables Fácilmente Inflamables	Almacenamientos en lugar ventilado. Separación de los productos inflamables de los comburentes. Hay que utilizarlos lejos de puntos de ignición. ¡Prohibido fumar!
Inflamable		Sustancias y preparados líquidos, el punto de ignición de los cuales sea bajo.	Inflamables	Almacenamientos en lugar ventilado. Separación de los productos inflamables de los comburentes. Hay que utilizarlos lejos de puntos de ignición. ¡Prohibido fumar!
Muy Tóxico (T+) Tóxico (T)		Sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades pueden provocar efectos agudos o crónicos o hasta la muerte.	Tóxicos Muy Tóxicos Cancerígenos Mutagénicos Tóxicos para la reproducción	Se tienen que usar medios de protección. Hay que trabajar con sistemas de ventilación adecuada. Hay que evitar el contacto con la piel.
Nocivo (Xn)		Sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden provocar efectos agudos o crónicos o hasta la muerte.	Nocivos Sensibilizantes Cancerígenos Mutagénicos Tóxicos para la reproducción	Se tienen que usar medios de protección. Hay que trabajar con sistemas de ventilación adecuada. Hay que evitar el contacto con la piel.
Corrosivo (C)		Sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos, pueden ejercer una acción destructiva sobre estos.	Corrosivos	Protección de la piel y los ojos contra las salpicaduras. Se tienen que usar guantes y gafas de protección. No inhalar los vapores.
Irritante (Xi)		Sustancias y preparados no corrosivos que, por contacto con la piel o las mucosas pueden provocar una reacción inflamatoria.	Irritantes Sensibilizantes	Protección de la piel y los ojos contra las salpicaduras. Se tienen que usar guantes y gafas de protección. No inhalar los vapores.
Peligroso para el Medio Ambiente (N)		Sustancia y preparados que pueden presentar un peligro inmediato o furor para el Medio Ambiente	Peligrosos para el Medio Ambiente	Eliminarlo como residuo peligroso. Evitar la contaminación del Medio Ambiente con una almacenamiento adecuado.



Servicio de Prevención Mancomunado G&O

Servicio Técnico de Seguridad

Formación Información

Edificación / Obra Civil
Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos
Obras Ferroviarias
Instalaciones Eléctricas

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

Fichas Auxiliares

001

Manipulación de Productos peligrosos. Etiquetas

Página: 3 / 7

Revisión: 1
Mayo 1.999

DEFINICIONES

Sustancia: los elementos químicos y sus compuestos en estado natural o los obtenidos mediante cualquier proceso de producción, incluidos los aditivos necesarios para conservar la estabilidad del producto y las impurezas que resulten del proceso empleado. Quedan excluidos los disolventes que puedan separarse sin afectar la estabilidad ni modificar la composición.

Preparados: las mezclas o soluciones compuestas por dos o más sustancias.

Sensibilizantes: sustancias y preparados que, por inhalación o penetración cutánea, pueden ocasionar una reacción de hipersensibilización, de manera que una exposición posterior a esta sustancia o preparado de lugar a efectos negativos característicos.

Cancerígenos: sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir cáncer o aumentar la frecuencia.

Mutagénicos: sustancias o preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir defectos genéticos hereditarios o aumentar la frecuencia.

Tóxicos para la reproducción: sustancias o preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia, o aumentar la frecuencia, o afectar de manera negativa la función o la capacidad reproductora masculina o femenina.

FRASES R. RIESGOS ESPECÍFICOS DE LAS SUSTANCIAS Y PREPARADOS PELIGROSOS

- | | |
|---|--|
| R1 Explosivo en estado seco | R33 Peligro de efectos acumulativos |
| R2 Riesgo de explosión por choque, fricción, fuego o por otras fuentes de ignición | R34 Provoca quemaduras |
| R3 Riesgo alto de explosión por choque, fricción, fuego o por otras fuentes de ignición | R35 Provoca quemaduras graves |
| R4 Forma compuestos metálicos explosivos muy sensibles | R36 Irrita los ojos |
| R5 Peligro de explosión en caso de calentamiento | R37 Irrita las vías respiratorias |
| R6 Peligro de explosión, en contacto o no con el aire | R38 Irrita la piel |
| R7 Puede provocar incendios | R39 Peligro de efectos irreversibles muy graves |
| R8 Peligro de fuego en contacto con materias combustibles | R40 Posibilidad de efectos irreversibles |
| R9 Peligro de explosión si se mezcla con materias combustibles | R41 Riesgo de lesiones oculares graves |
| R10 Inflamable | R42 Posibilidad de sensibilización por inhalación |
| R11 Fácilmente inflamable | R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel |
| R12 Extremadamente inflamable | R44 Riesgo de explosión si se calienta en ambiente confinado |
| R14 Reacciona violentamente con el agua | R45 Puede causar cáncer |
| R15 Reacciona con el agua y libera gases extremadamente inflamables | R46 Puede causar alteraciones genéticas hereditarias |
| R16 Puede hacer explosión mezclado con sustancias comburentes | R48 Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada |
| R17 Se inflama espontáneamente en contacto con el aire | R49 Puede causar cáncer por inhalación |
| R18 Haciéndolo servir se pueden formar mezclas aire-vapor explosivas-inflamables | R50 Muy tóxico para los organismos acuáticos |
| R19 Puede formar peróxidos explosivos | R51 Tóxico para los organismos acuáticos |
| R20 Nocivo por inhalación | R52 Nocivo para los organismos acuáticos |
| R21 Nocivo en contacto con la piel | R53 Puede provocar efectos negativos en el Medio Ambiente acuático a largo plazo |
| R22 Nocivo por ingestión | R54 Tóxico para la flora |
| R23 Tóxico por inhalación | R55 Tóxico para la fauna |
| R24 Tóxico en contacto con la piel | R56 Tóxico para los organismos de la tierra |
| R25 Tóxico por ingestión | R57 Tóxico para las abejas |
| R26 Muy tóxico por inhalación | R58 Puede provocar efectos negativos para el Medio Ambiente a largo plazo |
| R27 Muy tóxico en contacto con la piel | R59 Peligroso para la capa de ozono |
| R28 Muy tóxico por ingestión | R60 Puede perjudicar la fertilidad |
| R29 En contacto con el agua libera gases tóxicos | R61 Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto |
| R30 Haciéndolo servir puede inflamarse fácilmente | R62 Posible riesgo de perjudicar la fertilidad |
| R31 En contacto con ácidos libera gases tóxicos | R63 Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto |
| R32 En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos | R64 Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna |



**Servicio de Prevención
Mancomunado G&O
Servicio Técnico de
Seguridad**

Formación Información
Edificación / Obra Civil
Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos
Obras Ferroviarias
Instalaciones Eléctricas

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

Fichas Auxiliares

001

Manipulación de Productos peligrosos. Etiquetas

Página: 4 / 7

Revisión: 1
Mayo 1.999

COMBINACIÓN DE LAS FRASES R

R14/15	Reacciona violentamente con el agua y libera gases extremadamente inflamables	R40/21	Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles en contacto con la piel
R15/29	En contacto con el agua libera gases tóxicos y extremadamente inflamables	R40/22	Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por ingestión
R20/21	Nocivo por inhalación y en contacto con la piel	R40/20/21	Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación y contacto con la piel
R20/22	Nocivo por inhalación y por ingestión	R40/20/22	Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación e ingestión
R20/21/22	Nocivo por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel	R40/21/22	Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles en contacto con la piel y por ingestión
R21/22	Nocivo en contacto con la piel y por ingestión	R40/20/21/22	Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación, contacto con la piel y por ingestión
R23/24	Tóxico por inhalación y en contacto con la piel	R42/43	Possibilidad de sensibilización por inhalación y contacto con la piel
R23/25	Tóxico por inhalación y por ingestión	R48/20	Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación
R23/24/25	Tóxico por inhalación, ingestión y en contacto con la piel	R48/21	Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada en contacto con la piel
R24/25	Tóxico en contacto con la piel y por ingestión	R48/22	Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión
R26/27	Muy tóxico por inhalación y en contacto con la piel	R48/20/21	Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación y en contacto con la piel
R26/28	Muy tóxico por inhalación y por ingestión	R48/20/22	Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada para inhalación y por ingestión
R26/27/28	Muy tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel	R48/21/22	Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada en contacto con la piel y por ingestión.
R27/28	Muy tóxico en contacto con la piel y por ingestión	R48/20/21/22	Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación, contacto con la piel e ingestión
R36/37	Irrita los ojos y las vías respiratorias	R48/23	Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación
R36/38	Irrita los ojos y la piel	R48/24	Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada en contacto con la piel
R36/37/38	Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias	R48/25	Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión
R37/38	Irrita las vías respiratorias y la piel	R48/23/24	Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación y en contacto con la piel
R39/23	Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación	R48/23/25	Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación y por ingestión
R39/24	Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves en contacto con la piel	R48/24/25	Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada en contacto con la piel y por ingestión
R39/25	Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por ingestión	R48/23/24/25	Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación, contacto con la piel y por ingestión
R39/23/24	Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación y en contacto con la piel	R50/53	Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el Medio Ambiente acuático
R39/23/25	Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación y por ingestión	R51/53	Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el Medio Ambiente acuático
R39/24/25	Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves en contacto con la piel y por ingestión	R52/53	Nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el Medio ambiente acuático
R39/23/24/25	Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel y por ingestión		
R39/26	Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación		
R39/27	Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves en contacto con la piel		
R39/28	Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por ingestión		
R39/26/27	Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación y contacto con la piel		
R39/26/28	Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación e ingestión		
R39/27/28	Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves en contacto con la piel y por ingestión		
R39/26/27/28	Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel y por ingestión		
R40/20	Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación		

FRASES S. CONSEJOS DE PRUDENCIA SOBRE LAS SUSTANCIAS Y PREPARADOS PELIGROSOS

- | | |
|--|---|
| S1 Guardarlo cerrado con llave | S37 Usar guantes adecuados |
| S2 Mantenerlo fuera del alcance de los niños | S38 Si hay ventilación insuficiente, hacer servir un equipo respiratorio adecuado |
| S3 Conservarlo en lugar fresco | S39 Usar protección para los ojos/cara |
| S4 Mantenerlo alejado de locales habitados | S40 Para limpiar el suelo y los objetos contaminados por este producto, hacer servir... (El fabricante lo especificará) |
| S5 Conservarlo en... (líquido adecuado que el fabricante especificará) | S41 En caso de incendio y/o explosión, no respirar los humos |
| S6 Conservarlo en... (gas inerte que el fabricante especificará) | S42 Durante las fumigaciones/pulverizaciones hacer servir un equipo respiratorio adecuado (denominación o denominaciones adecuadas que el fabricante especificará). |
| S7 Mantener el recipiente bien cerrado | S43 En caso de incendio, hacer servir... (medios de extinción que el fabricante (Si el agua aumenta el riesgo, hay que añadir "No usar nunca agua") |
| S8 Mantener el recipiente en lugar seco | S45 En caso de accidente o malestar, ir inmediatamente al médico (si es posible enseñarle la etiqueta) |
| S9 Conservar el recipiente en lugar bien ventilado | S46 En caso de ingestión, ir inmediatamente al médico y enseñarle la etiqueta o bien el envase |
| S12 No cerrar el recipiente herméticamente | S47 Conservarlo a una temperatura no superior a...°C (el fabricante lo especificará) |
| S13 Mantenerlo alejado de alimentos, bebidas y piensos | S48 Conservarlo húmedo con... (medio adecuado que el fabricante especificará) |
| S14 Conservarlo alejado de... (materiales incompatibles especificados por el fabricante) | S49 Conservarlo únicamente en el recipiente de origen |
| S15 Conservarlo lejos del calor | S50 No mezclar con... (el fabricante lo especificará) |
| S16 Proteger de las fuentes de ignición. No fumar | S51 Hacerlo servir tan solo en lugares bien ventilados |
| S17 Tenerlo alejado de materiales combustibles | S52 No usar sobre grandes superficies en locales habitados |
| S18 Manipular y abrir el recipiente con prudencia | S53 Evitar la exposición, buscar instrucciones especiales antes de hacerlo servir |
| S20 No comer ni beber durante la utilización | S56 Eliminar esta sustancia y el recipiente en un lugar de recogida pública de residuos especiales o peligrosos |
| S21 No fumar mientras se utiliza | S57 Hacer servir un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del Medio Ambiente |
| S22 No respirar el polvo | S58 Hay que ir al fabricante o proveedor para obtener información sobre su recuperación/reciclaje |
| S23 No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles (denominación o denominaciones adecuadas que el fabricante especificará) | S60 Eliminar el producto y el recipiente como un residuo peligroso |
| S24 Evitar el contacto con la piel | S61 Evitar que se libere al Medio Ambiente. Buscar instrucciones específicas en la ficha de datos de seguridad |
| S25 Evitar el contacto con los ojos | S62 En caso de ingestión no provocar el vómito: ir inmediatamente al médico y enseñarle la etiqueta o el envase |
| S26 En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente y abundantemente con agua e ir al médico. | |
| S27 Quitarse inmediatamente la ropa manchada o salpicada | |
| S28 En caso de contacto con la piel, lavarse inmediatamente y abundantemente con... (productos que el fabricante especificará) | |
| S29 No tirar los residuos por el desagüe | |
| S30 No tirar jamás agua en este producto | |
| S33 Evitar la acumulación de cargas electrostáticas | |
| S35 Eliminar los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles | |
| S36 Usar vestimenta protectora adecuada | |

COMBINACIÓN DE LAS FRASES S

- | | |
|---|--|
| S1/2 Guardar cerrado con llave y mantenerlo fuera del alcance de los niños | S7/9 Mantener el recipiente bien cerrado y en lugar bien ventilado |
| S3/7 Conservar el recipiente bien cerrado y en lugar fresco | S7/47 Mantener el recipiente bien cerrado y conservarlo a una temperatura no superior a...°C (el fabricante lo especificará) |
| S3/9/14 Conservarlo en lugar fresco y bien ventilado, alejado de... (materiales incompatibles, que el fabricante especificará) | S20/21 No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización |
| S3/9/14/49 Conservarlo únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado, alejado de... (materiales incompatibles que el fabricante especificará) | S24/25 Hay que evitar el contacto con los ojos y la piel |
| S3/9/49 Conservarlo únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado | S28/56 No tirar los residuos por el desagüe |
| S3/14 Conservarlo en lugar fresco y alejado de... (materiales incompatibles que el fabricante especificará) | S36/37 Usar vestimenta y guantes de protección adecuados |
| S7/8 Mantener el recipiente bien cerrado y en lugar seco | S36/37/38 Usar vestimenta y guantes adecuados y protección para ojos/cara |
| | S36/39 Usar vestimenta adecuada protección para los ojos/la cara |
| | S37/39 Usar guantes adecuados y protección para los ojos/la cara |
| | S47/49 Conservarlo únicamente en el recipiente de origen y a temperatura no superior a...°C (el fabricante lo especificará) |

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II	Fichas Auxiliares	001
Manipulación de Productos peligrosos. Etiquetas	Página: 6 / 7	Revisión: 1 Mayo 1.999

FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD.

Las Fichas de Datos de Seguridad son una fuente de información básica que los responsables de la comercialización del producto, sus fabricantes, importadores o distribuidores, habrán de facilitar al destinatario, usuario profesional, antes o en el momento de la primera entrega de una sustancia o producto peligros, con el objeto de que la utilización y la manipulación de productos se realicen sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores. La empresa, usuaria, garantizará que esta información sea facilitada a los trabajadores en términos que resulten comprensibles.

En las Fichas de Datos de Seguridad han de constar los datos necesarios para la protección de las personas y el medio ambiente, han de estar redactadas en la lengua oficial de cada Estado, en castellano como mínimo, e incluirán obligatoriamente:

- * Identificación de la sustancia o preparado y del responsable de su comercialización.
- * Composición /Información sobre los componentes
- * Identificación de los riesgos
- * Primeros auxilios
- * Medidas de la lucha contra incendios
- * Medidas que han de tomarse ante su vertido accidental
- * Manipulación y almacenamiento
- * Control de exposición/protección individual
- * Propiedades físico-químicas
- * Estabilidad y reactividad
- * Informaciones toxicológicas
- * Informaciones ecológicas
- * Consideraciones relativas a la eliminación
- * Informaciones relativas a su transporte
- * Informaciones reglamentarias
- * Otras informaciones
- * Fecha

El fabricante, importador o el distribuidor deberá comunicar al destinatario, cliente habitual, cualquier información nueva relativa a la sustancia o preparado. Esta información debe ser facilitada de forma gratuita.

Nota.

Los Productos de uso habitual en nuestras obras cuyas fichas han sido facilitadas por el Proveedor se encuentran recogidas, según la línea de producción, que normalmente los utiliza y están contenidas bajo la denominación de **Anexo I. Fichas de Datos de Seguridad de Materiales**, en el **Plan de Seguridad y Salud Laboral. Libro II**

Si un producto, considerado peligroso o nocivo para la salud y el medio ambiente, de uso continuado no dispusiese de su **Ficha de Datos de Seguridad** en el citado anexo; ante la falta o inexistencia de la misma no debe soslayarse el deber de solicitarla al suministrador, antes de proceder a su manipulación y uso del material y acto seguido alertar de su ausencia al **Servicio de Prevención**



Servicio de Prevención Mancomunado G&O

Servicio Técnico de Seguridad

Formación Información

Edificación / Obra Civil
Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos
Obras Ferroviarias
Instalaciones Eléctricas

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

Fichas Auxiliares

001

Manipulación de Productos peligrosos. Etiquetas

Página: 7 / 7

Revisión: 1
Mayo 1.999

COMPORTAMIENTO EN CASO DE ACCIDENTE

Que debemos hacer en el caso de un accidente en la manipulación y uso de un producto calificado como peligroso

Aplicar el tratamiento de emergencia q indicado en la etiqueta o ficha de datos de seguridad

Organizar el traslado al hospital

Avisar al médico

Entregar al médico el envase con la etiqueta

Primeros auxilios

[Estas recomendaciones generales deben ser contrastadas con las que en cada caso se indican en el producto]

Quemaduras

Limpiar rápidamente con agua abundante y sin presión las partes del cuerpo afectadas. Agua fría durante 5 – 10 minutos

Lesiones provocadas por una sustancia corrosiva

En el caso de ingestión: lavar la boca del accidentado obligándole a escupir. Beber un poco de agua para disolver la sustancia corrosiva. Evitar el vómito. No beber leche.

En el caso de contacto con la piel o los ojos: lavar con agua abundante

Envenenamiento por una sustancia nociva o tóxica

En el caso de ingestión: si el accidentado ha perdido el conocimiento, facilitar el acceso del aire a las vías respiratorias (posición del cuello, zona despejada, etc.). Si no respira practicarle la respiración artificial "boca a boca"

En el caso de contacto con la piel: lavar con agua abundante. Evitar cualquier contacto con la sustancia

Legislación:

(Pueden haberse promulgado, con posterioridad a la confección de esta ficha, leyes, normas y reglamentos)

RD 1078/1993 02.07.93 (BOE 09.09.93)

Orden 20.02.95 (BOE 23.02.95)

RD 363/1995 de 10.03.95 (BOE 19.09.95)

Orden del 13.09.95 (BOE 19.09.95)

Ley 31/1995 08.11.95 (BOE 10.11.95)

MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

TIPUS	PROHIBICIÓN	OBLIGACIÓN	ADVERTENCIA	SITUACIÓN DE SEGURIDAD
SIGNIFICADO	Lo que se no debe hacer	Lo que se debe hacer	Precaución Delimitación de zonas peligrosas	Implementación de primeros auxilios Situación de zona de evacuación
FORMA Y COLOR	 CORONA CIRCULAR CON BANDA OBLICUA DE COLOR ROJO	 CIRCULO CON CIRCUNFERENCIA EXTERNA CONCENTRICA AZUL	 TRIANGULO EQUILATERO DELIMITADO POR UNA BANDA AMARILLO	 CUADRADO RECTANGULAR BLANCO
Indicaciones generales de uso: Adaptar de los tipos de prohibición: Signos de prohibición de uso: Indicaciones de uso de los tipos de prohibición	 PROHIBICIÓN DE FUMAR  PROHIBICIÓN DE ENCENDER FUEGO  PROHIBICIÓN DE FUEGO  PROHIBICIÓN DE FUEGO  PROHIBICIÓN DE FUEGO  PROHIBICIÓN DE FUEGO	 USO DE CASCO  USO DE GOGGLES  USO DE GOGGLES  USO DE GOGGLES  USO DE GOGGLES  USO DE GOGGLES	 PELIGRO DE FUEGO  PELIGRO DE EXPLOSION  PELIGRO DE RAYOS  PELIGRO DE BACTERIAS  PELIGRO DE BACTERIAS  PELIGRO DE BACTERIAS  PELIGRO DE BACTERIAS	 PRIMEROS AUXILIOS  SAIDA DE EMERGENCIA  SAIDA DE EMERGENCIA  SAIDA DE EMERGENCIA  SAIDA DE EMERGENCIA  SAIDA DE EMERGENCIA
Indicaciones generales de uso: Adaptar de los tipos de obligación: Signos de obligación de uso: Indicaciones de uso de los tipos de obligación	 PROHIBICIÓN DE FUMAR  PROHIBICIÓN DE ENCENDER FUEGO  PROHIBICIÓN DE FUEGO  PROHIBICIÓN DE FUEGO  PROHIBICIÓN DE FUEGO  PROHIBICIÓN DE FUEGO	 USO DE CASCO  USO DE GOGGLES  USO DE GOGGLES  USO DE GOGGLES  USO DE GOGGLES  USO DE GOGGLES	 PELIGRO DE FUEGO  PELIGRO DE EXPLOSION  PELIGRO DE RAYOS  PELIGRO DE BACTERIAS  PELIGRO DE BACTERIAS  PELIGRO DE BACTERIAS  PELIGRO DE BACTERIAS	 PRIMEROS AUXILIOS  SAIDA DE EMERGENCIA  SAIDA DE EMERGENCIA  SAIDA DE EMERGENCIA  SAIDA DE EMERGENCIA  SAIDA DE EMERGENCIA
Indicaciones generales de uso: Adaptar de los tipos de advertencia: Signos de advertencia de uso: Indicaciones de uso de los tipos de advertencia	 PROHIBICIÓN DE FUMAR  PROHIBICIÓN DE ENCENDER FUEGO  PROHIBICIÓN DE FUEGO  PROHIBICIÓN DE FUEGO  PROHIBICIÓN DE FUEGO  PROHIBICIÓN DE FUEGO	 USO DE CASCO  USO DE GOGGLES  USO DE GOGGLES  USO DE GOGGLES  USO DE GOGGLES  USO DE GOGGLES	 PELIGRO DE FUEGO  PELIGRO DE EXPLOSION  PELIGRO DE RAYOS  PELIGRO DE BACTERIAS  PELIGRO DE BACTERIAS  PELIGRO DE BACTERIAS  PELIGRO DE BACTERIAS	 PRIMEROS AUXILIOS  SAIDA DE EMERGENCIA  SAIDA DE EMERGENCIA  SAIDA DE EMERGENCIA  SAIDA DE EMERGENCIA  SAIDA DE EMERGENCIA
Indicaciones generales de uso: Adaptar de los tipos de situación de seguridad: Signos de situación de seguridad de uso: Indicaciones de uso de los tipos de situación de seguridad	 PROHIBICIÓN DE FUMAR  PROHIBICIÓN DE ENCENDER FUEGO  PROHIBICIÓN DE FUEGO  PROHIBICIÓN DE FUEGO  PROHIBICIÓN DE FUEGO  PROHIBICIÓN DE FUEGO	 USO DE CASCO  USO DE GOGGLES  USO DE GOGGLES  USO DE GOGGLES  USO DE GOGGLES  USO DE GOGGLES	 PELIGRO DE FUEGO  PELIGRO DE EXPLOSION  PELIGRO DE RAYOS  PELIGRO DE BACTERIAS  PELIGRO DE BACTERIAS  PELIGRO DE BACTERIAS  PELIGRO DE BACTERIAS	 PRIMEROS AUXILIOS  SAIDA DE EMERGENCIA  SAIDA DE EMERGENCIA  SAIDA DE EMERGENCIA  SAIDA DE EMERGENCIA  SAIDA DE EMERGENCIA

Señales más usuales de Prohibición, Obligación, Advertencia, Información

Real Decreto 485 / 1997. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.



¡PELIGRO!
ANDAMIO FUERA DE SERVICIO
EN FASE DE MONTAJE / DESMONTAJE
PROHIBIDO SU EMPLEO



ZONA RESTRINGIDA



ALTO ACCESOS
SOLO A PERSONA
AUTORIZADA



PELIGRO
DE CAÍDAS A
DISTINTO NIVEL

¡ATENCIÓN!
CONSERVE LAS
PROTECCIONES
COLECTIVAS

USE SI ES NECESARIO UN
SISTEMA ANTICAIÍDAS



¡PELIGRO!

LÍNEA AÉREA ELÉCTRICA EN TENSIÓN

ATENCIÓN AL GÁLBO
ALTURA CONDICIONADA PARA
MÁQUINAS Y CAMIONES

Señales especiales

Real Decreto 485 / 1997. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo..

Esta documentación es propiedad del Servicio de Prevención Mancomunado de Agrupación Colaborativa Obras y Servicios Hispania, S.A.
Su utilización y reproducción queda autorizada siempre que la misma se haga totalmente, conservando su formato original.

Los errores que pueda contener esta información pueden haberse corregido en una nueva edición.

Recopilación y Edición: Martínez / R. Colares, Técnicos de Prevención

SEÑALIZACIÓN EN LA OBRA

	Prohibido el paso a toda persona no autorizada	En todas las entradas de la obra
	Prohibido el paso a peatones (en las entradas de vehículos)	
	Prohibido encender fuego	
	Uso obligatorio del casco de seguridad	
	Uso obligatorio de calzado de seguridad	
	Caídas al mismo nivel	
	Peligro cargas suspendidas	
	Maquinaria pesada en movimiento	

	Equipo de primeros auxilios (botiquín/es)	Dentro de la obra donde se encuentren ubicados para su fácil localización
	Extintor	

Aplicación: Cuadro resumen de señalización de obras, Edificación

Real Decreto 485 / 1997. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

**SEÑALIZACIÓN INCORPORADA A CUADROS ELÉCTRICOS
Y LA MAQUINARIA UTILIZADA EN OBRA**



Riesgo eléctrico

En todos los cuadros eléctricos
existentes en la obra
Todas las máquinas con motor eléctrico



Prohibido transportar personas

Incorporada a la maquinaria y vehículo
que no disponga de asiento para
pasajero. (dumper, carretillas elevadoras
retroexcavadora, etc)



Prohibido su utilización para el
transporte de personas

En los montacargas y en las puertas de
acceso a los mismos



Uso obligatorio del protector



Uso obligatorio de pantallas o gafas
de protección

En las mesas de corte
(mesas de cierra circular para madera,
tronzadoras de diversos materiales)

**SÓLO ESTÁ
PERMITIDO SU USO
POR PERSONAL
AUTORIZADO**

Dispondrá este aviso en
lugar bien visible



Uso obligatorio de gafas de
protección

En la utilización de hormigoneras,
radiales, sierras de disco, etc

Aplicación: Cuadro resumen de señalización de obras. Edificación

Real Decreto 485 / 1997. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

SEÑALIZACIÓN EN DETERMINADAS ZONAS DE LA OBRA (1/2)

	Uso obligatorio de protectores auditivos	Zonas de demolición de pavimentos Uso de martillos rompedores, rozador
	Uso obligatorio de mascarilla	Zonas en donde se genera polvo
	Uso obligatorio de guantes	En zonas donde se trabaja con hormigón, morteros y materiales afino o con elementos cortantes
	Obligatorio eliminar las puntas	Zonas de encofrado y desencofrado
	Riesgo de caída a distinto nivel	Zonas donde existan desniveles con riesgo de caída de altura (ejemplo: cubiertas inclinadas)
	Uso obligatorio de un sistema anticaídas	
	Riesgo de caída a distinto nivel	Zonas de los forjados desde donde se efectúen cerramientos exteriores y pueda limitarse el campo de movimier por riesgo de caída de altura. En todas las plataformas de descarga
	Uso obligatorio de un sistema de sujeción al puesto de trabajo	

Aplicación: Cuadro resumen de señalización de obras. Edificación

Real Decreto 485 / 1997. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

	Servicio de Prevención Mancomunado	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoducto Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Documentación/Información Gráfica

Medios de Protección Colectiva. Señalización	Revisión: 1 Marzo 2001	Hoja 6 / 18
---	---------------------------	-------------

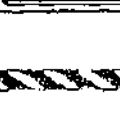
SEÑALIZACIÓN EN DETERMINADAS ZONAS DE LA OBRA (2/2)

	Desprendimientos, atrapamientos	Zonas próximas a las paredes de la excavación (vaciado), en zanjas
	Caída de objetos	En edificios en construcción: (plantas bajas, accesos a patios interiores etc.)
 	Riesgo de incendio Extintor	Almacenes y zonas de acopio de material inflamables
 	Riesgo de explosión Extintor	Almacenes y zonas de acopio de material explosivo
 	Riesgo de intoxicación Uso obligatorio de mascarilla	Almacenes y zonas donde se utilice productos o sustancias tóxicas

Aplicación: Cuadro resumen de señalización de obras. Edificación

Real Decreto 485 / 1997. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En la fase de trabajos de CERRAMIENTOS EXTERIORES

	Uso obligatorio de guantes
	Riesgo de caída a distinto nivel
	(Uso obligatorio de un sistema anticaídas, si se efectúan los trabajos desde el interior del edificio y no puede limitarse el campo de movimiento de los trabajadores de tal modo que la eslinga impida la caída del trabajador)
	(Uso obligatorio de un sistema de sujeción al puesto de trabajo, si se efectúan los trabajos desde el interior del edificio y puede limitarse el campo de movimiento de los trabajadores de tal modo que la eslinga impida la caída del trabajador)
	[Esta situación se produce cuando no se han dispuesto andamos exteriores de cualquier tipo]
	Riesgo eléctrico (ante la presencia próxima de líneas aéreas eléctricas)
	Uso obligatorio de pantallas o gafas de protección (esta señal, al igual que la anterior, debería estar incorporada a las máquinas de corte, tronzadoras de material cerámico, maquinaria con motor eléctrico)
	Peligro caída de objetos
	(Estas señales deben combinarse con la Cinta de Balizamiento amarilla y negra , (puede utilizarse la bicolor roja/blanca) para la señalización de desniveles, obstáculos y riesgos de caídas o para protección de zonas de trabajo donde exista la necesidad de marcar la zona de riesgo caída de objetos)

Aplicación: Cuadro resumen de señalización de obras. Edificación

Real Decreto 485 / 1997. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Documentación/Información Gráfica

Medios de Protección Colectiva. Señalización	Revisión: 1 Marzo 2001	Hoja 13 / 18
---	---------------------------	--------------

En la fase de trabajos en CUBIERTAS

	Uso obligatorio de guantes
	Riesgo de caída a distinto nivel (Usa obligatorio de un sistema anticaídas, cuando se efectúan los trabajos y no puede limitarse el campo de movimiento de los trabajadores de tal modo que la eslinga impida la caída del trabajador)
	(Usa obligatorio de un sistema de sujeción al puesto de trabajo, cuando se efectúan los trabajos y puede limitarse el campo de movimiento de los trabajadores de tal modo que la eslinga impida la caída del trabajador)
	[Esta situación se produce cuando no se han dispuesto redes verticales u horizontales o andamios exteriores de cualquier tipo]
	Riesgo eléctrico (ante la presencia de líneas eléctricas aéreas)

 	Peligro caída de objetos (Estas señales deben combinarse con la Cinta de Balizamiento amarilla y negra , [puede utilizarse la bicolor roja/blanca] para la señalización donde exist la necesidad de marcar la zona de riesgo caída de objetos)
--	--

Aplicación: Cuadro resumen de señalización de obras. Edificación

Real Decreto 485 / 1997. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

	Servicio de Prevención Mancomunado	Formación Informati Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoduc Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Documentación/Información Gráfi

Medios de Protección Colectiva. Señalización	Revisión: 1 Marzo 2001	Hoja 14 / 18
---	---------------------------	--------------

En la fase de INSTALACIONES

	Uso obligatorio de guantes
	Uso obligatorio de pantallas o gafas de protección (cuando se efectúen trabajos de soldadura)
	Riesgo eléctrico En aquellos puntos de los trabajos en que parte de la instalación pueda ponerse en tensión como consecuencia de pruebas)
	Uso obligatorio de pantallas o gafas de protección (esta señal, al igual que la anterior, debería estar incorporada a las máquinas de corte y maquinaria con motor eléctrico)
 	Peligro caída de objetos (Estas señales deben combinarse con la Cinta de Balizamiento amarilla y negra , [puede utilizarse la bicolor roja/blanca] para la señalización donde exista la necesidad de marcar la zona de riesgo caída de objetos)
  	Riesgo de caída a distinto nivel (Use obligatorio de un sistema anticaídas, cuando se efectúan trabajos ante hueco horizontales o al borde de los forjados y no puede limitarse el campo de movimiento de los trabajadores de tal modo que la eslinga impida la caída del trabajador) (Use obligatorio de un sistema de sujeción al puesto de trabajo, cuando se efectúa trabajos ante huecos horizontales o al borde de los forjados y puede limitarse el campo de movimiento de los trabajadores de tal modo que la eslinga impida la caída del trabajador) [Esta situación se produce cuando no se han dispuesto redes verticales u horizontales o andamios exteriores de cualquier tipo]

Aplicación: Cuadro resumen de señalización de obras. Edificación

Real Decreto 485 / 1997. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En la fase de YESERÍA



Uso obligatorio de guantes



Riesgo de caída a distinto nivel

(Uso obligatorio de un sistema anticaídas, cuando se efectúan trabajos ante huecos horizontales o al borde de los forjados y **no puede limitarse** el campo de movimiento de los trabajadores de tal modo que la eslinga impida la caída del trabajador)



(Uso obligatorio de un sistema de sujeción al puesto de trabajo, cuando se efectúan trabajos ante huecos horizontales o al borde de los forjados y **puede limitarse** el campo de movimiento de los trabajadores de tal modo que la eslinga impida la caída del trabajador)



[Esta situación se produce cuando no se han dispuesto redes verticales u horizontales o andamios exteriores de cualquier tipo]

En la fase de PINTURA Y ACABADOS



Uso obligatorio de guantes



Uso obligatorio de mascarilla
(en trabajos de barnizado / pintado)



Riesgo de intoxicación
(en la manipulación de productos para el barnizado / pintado)



Riesgo de caída a distinto nivel

(Uso obligatorio de un sistema anticaídas, cuando se efectúan trabajos ante huecos horizontales o al borde de los forjados y **no puede limitarse** el campo de movimiento de los trabajadores de tal modo que la eslinga impida la caída del trabajador)



(Uso obligatorio de un sistema de sujeción al puesto de trabajo, cuando se efectúan trabajos ante huecos horizontales o al borde de los forjados y **puede limitarse** el campo de movimiento de los trabajadores de tal modo que la eslinga impida la caída del trabajador)



[Esta situación se produce cuando no se han dispuesto redes verticales u horizontales o andamios exteriores de cualquier tipo]

Aplicación: Cuadro resumen de señalización de obras. Edificación

Real Decreto 485 / 1997. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Señales gestuales.

Reglas de utilización

- 1.- La persona que emite las señales, denominada "encargado de señales" dará las instrucciones maniobra mediante señales gestuales al destinatario de las mismas denominado "operador"
- 2.- El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.
- 3.- El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad los trabajadores situados en las proximidades.
- 4.- Si no se dan las condiciones previstas en el punto 2 se recurrirá a uno o varios encargados de las señal suplementarias.
- 5.- El operador deberá suspender la maniobra que esté realizando para solicitar nuevas instrucciones cuando no pueda ejecutar las ordenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.
- 6.- Accesorios de señalización gestual:

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

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

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

Si se dispone de aparatos de intercomunicación y a los gestos se aporta la voz, debe tenerse en cuenta lo establecido en este mismo R.D.

Comunicaciones verbales

Reglas de utilización

- 1.- Las personas afectadas deberán conocer bien el lenguaje utilizado, a fin de poder pronunciar y comprender correctamente el mensaje verbal y adoptar, en función de éste, el comportamiento apropiado en el ámbito la seguridad y la salud.
- 2.- Si la comunicación verbal se utiliza en lugar o como complemento de señales gestuales, habrá que utilizar palabras tales como;

a.	Comienzo	para iniciar la toma de mando.
b.	Alto	para interrumpir o finalizar un movimiento
c.	Fin	para finalizar las operaciones
d.	Izar	para izar una carga
e.	Bajar	para bajar una carga
f.	Avanzar	{para indicar el sentido del movimiento
	Retroceder	{el sentido de estos movimientos debe, en su caso,
	a la DERECHA	{coordinarse con los correspondientes códigos gestuales
	a la IZQUIERDA	{
g.	Peligro	para efectuar una parada de emergencia
h.	Rápido	para acelerar un movimiento por razones de seguridad

La Norma UNE 003 que tiene establecidas unas señales similares a las del R.D. puede complementar anterior con un código de señales acústicas o luminosas de contestación al encargado de señales.

Comprendido	●	una señal breve	Repita	● ●	dos señales cortas
Obedezco			solicito ordenes		
Cuidado	- - -	señales largas o	en marcha libre	● ● ● ● ●	señales cortas
Para inmediato		una continua	máquina / aparato desplazándose.		

Señales Normalizadas para el Gruista. Comunicaciones verbales. Señales gestuales [1]

Real Decreto 485 / 1997. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Anexo I'

Medios de Protección Colectiva. Señalización

Revisión: 1
Marzo 2001

Hoja 18 / 18

12/12/2020

A) Gestos Generales			B) Movimientos verticales		
Significado	Descripción	Ilustración	Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante		Subir	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante, describiendo lentamente un círculo	
Alto Interrupción Fin del movimiento	El brazo extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante.		Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior describiendo lentamente un círculo	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho		Distancia vertical	Las manos indican la distancia	
C) Movimientos horizontales			D) Peligro		
Significado	Descripción	Ilustración	Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo		Alto/parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo.		Rápido	Los gestos codificados referidos a movimientos se hacen con rapidez	
			Lento	Los gestos codificados referidos a movimientos se hacen muy lentamente	
Hacia la Derecha Con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido o al menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos indicando la dirección				
Hacia la Izquierda Con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido o al menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos indicando la dirección				
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia		Real Decreto 485 / 1997. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo Anexo Señales Normalizadas para Gruista. Comunicaciones verbales. Señales gestuales. [2]		

Real Decreto 485 / 1997. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo Anexo

Señales Normalizadas para Gruista.
Comunicaciones verbales. Señales gestuales. [2]



GUINOVART & OSHSA

Servicio de Prevención Mancomunado G&O

Servicio Técnico de Seguridad

Formación Informa

Edificación / Obra Civil

Canalizaciones/Gasoductos/Oleodu

Obras Ferroviarias

Instalaciones Eléctricas

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

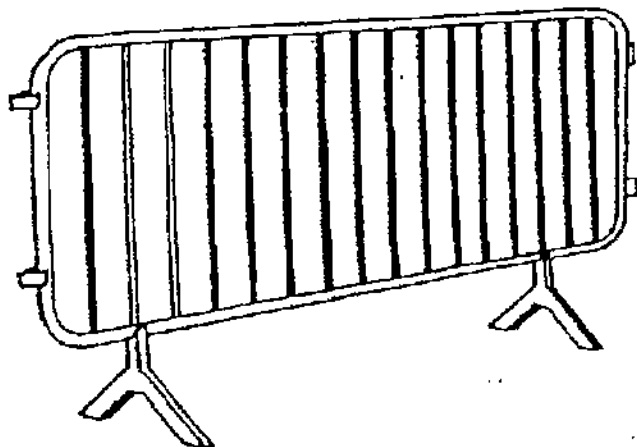
Documentación/Información Gr

Medios de Protección Colectiva

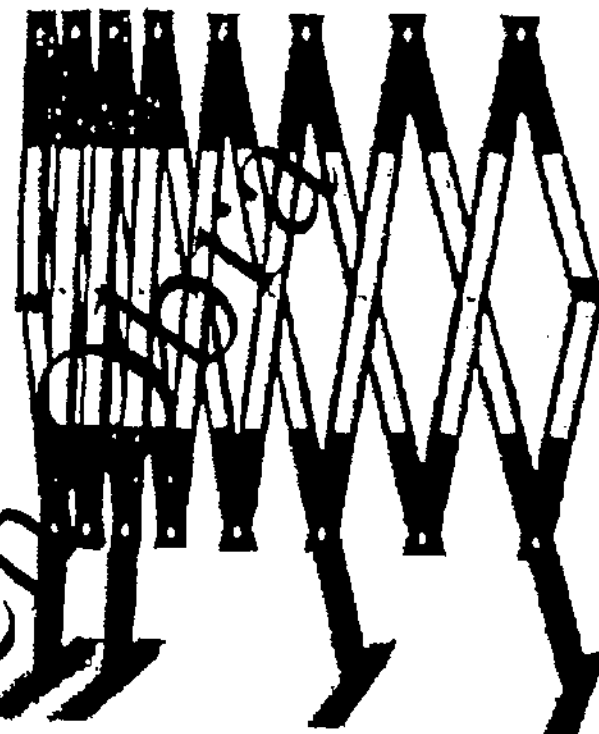
Revisión: 1
Mayo 1999

Hoja 3 / 3

Vallas de detención de peatones



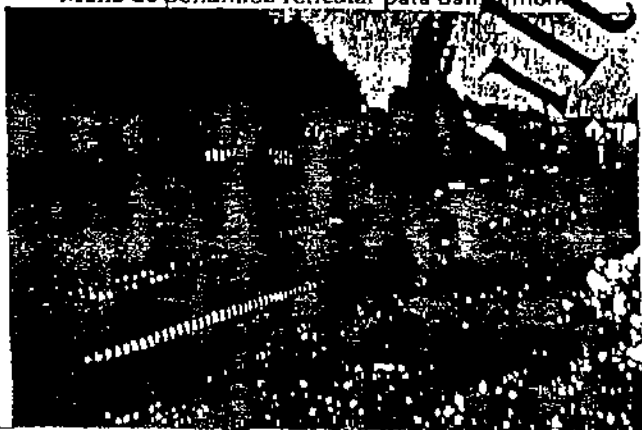
Vallas de detención peatones plegables



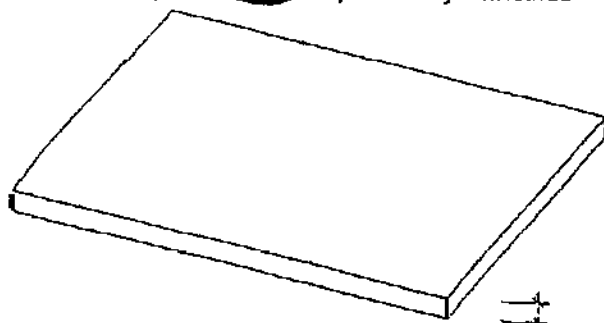
Cinta de balizamiento bicolor



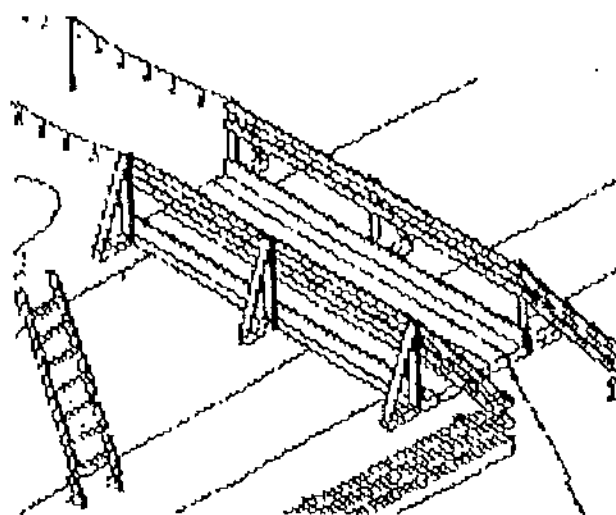
Malla de poliamida reticular para balizamiento



Plancha metálica protección peatones y vehículos



Paso de peatones sobre una zanja



El espesor de las planchas y tableros que se utilicen para pasos de protección y/o vehículos será adecuado a las cargas a soportar en cada caso.

Como norma general las maderas de 5 cm y las planchas 10/12 mm

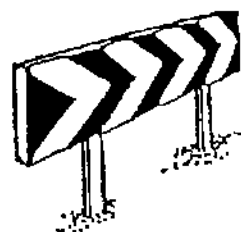
Medios para el vallado y balizamientos

RD 1627/97 [Anexo IV Parte A y Parte C.]

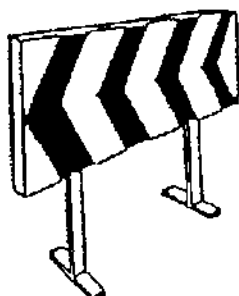
Medios de Protección Colectiva

Revisión: 1
Mayo 1999

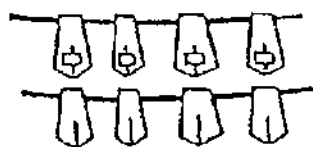
Hoja 4 / 14



PANEL DIRECCIONAL PARA OBRAS



PANEL DIRECCIONAL PARA OBRAS



CORDÓN DE BALIZAMIENTO



VALLA DE OBRA MODELO 2.



VALLA DE OBRA MODELO 1.



CUBO DE BALIZAMIENTO
REFLECTANTE



VALLA EXTENSIBLE



VALLA DE CONTENCIÓN



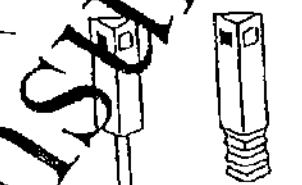
CINTA DE BALIZAMIENTO DE PLÁSTICO



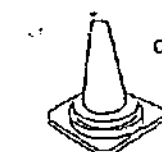
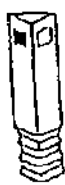
PORTALÁMPARAS DE PLÁSTICO



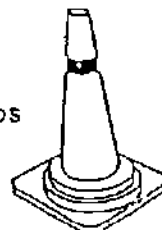
CORDON DE BALIZAMIENTO



BITOS CAPTAFAROS PARA
SEÑALIZACIÓN LATERAL
DE AUTOPISTAS EN
POLIETILENO



CONOS



LÁMPARA AUTÓNOMA
FIJA INTERMITENTE



BITOS DE PVC



PALETAS MANUALES



CAPTAFARO HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"



CLAVOS DE DESACELERACION



BITO LUMINOSO

Elementos auxiliares para balizamiento y señalización

Real Decreto 486 / 1997. Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

Norma de carreteras 8.3-IC O.M de 31 de agosto 1987. "Señalización de Obras. Modificada por el R.D 208/1989

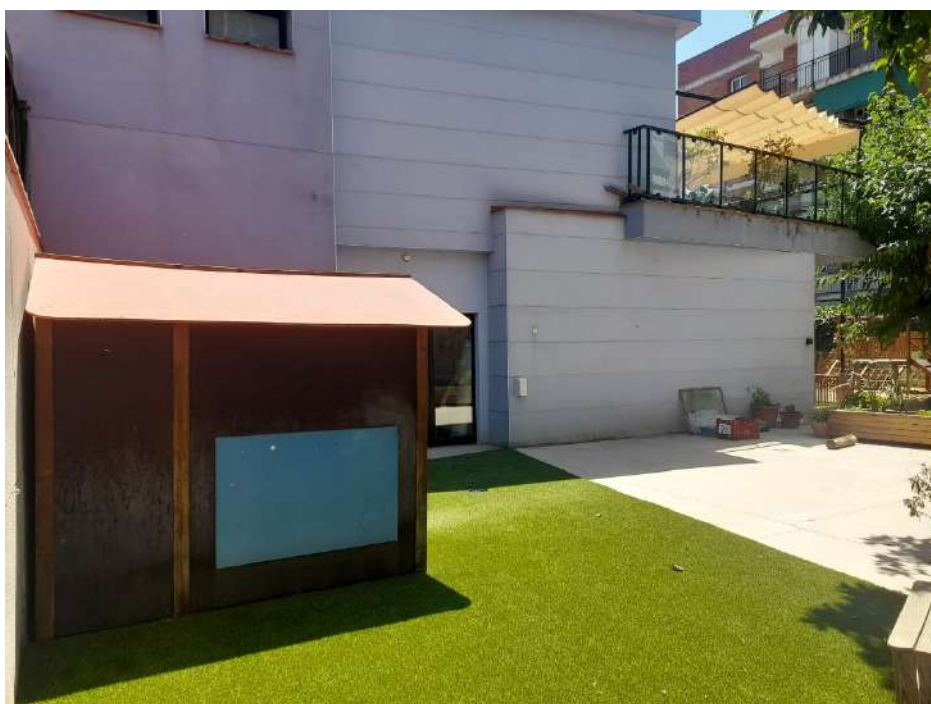
RECULL FOTOGRAFIC

FOTOGRAFIES DE LA ZONA D'INTERVENCIÓ

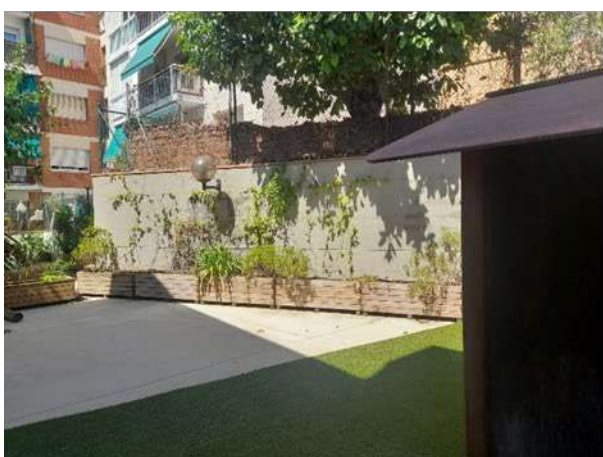
PATI NO



FAÇANA LATERAL SE

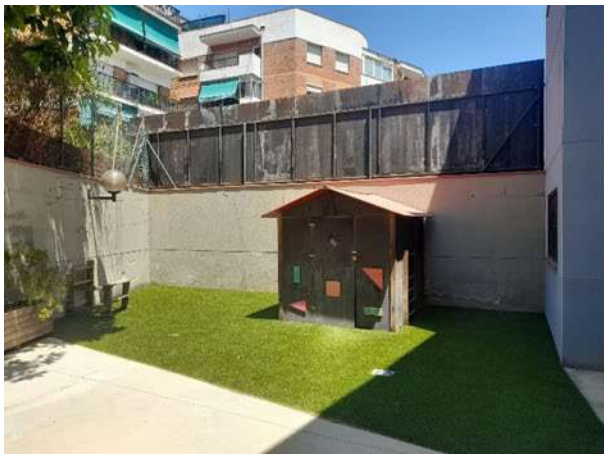


MITGERA NO (MUR A)

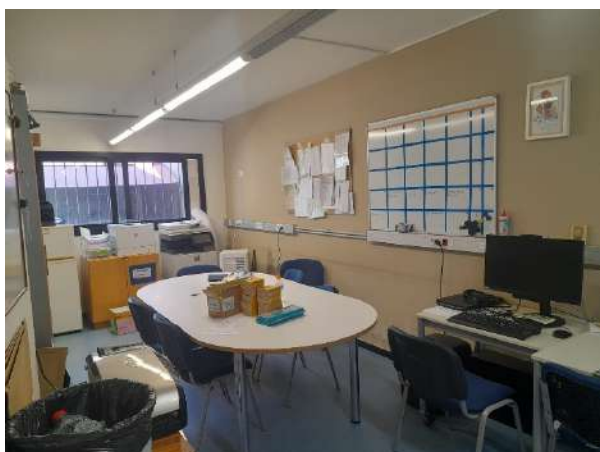
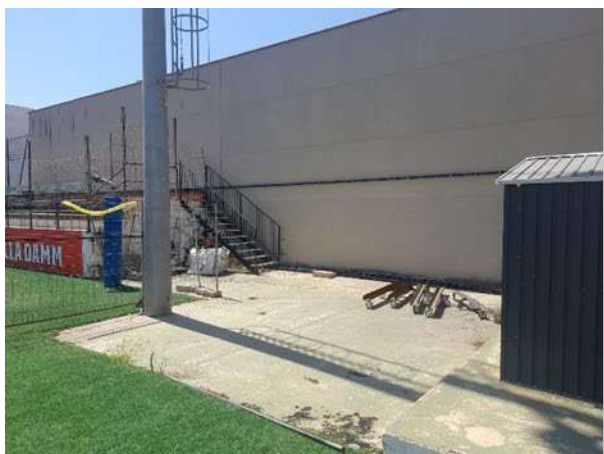


MITGERA NE (MURS B, C I D)

MUR B



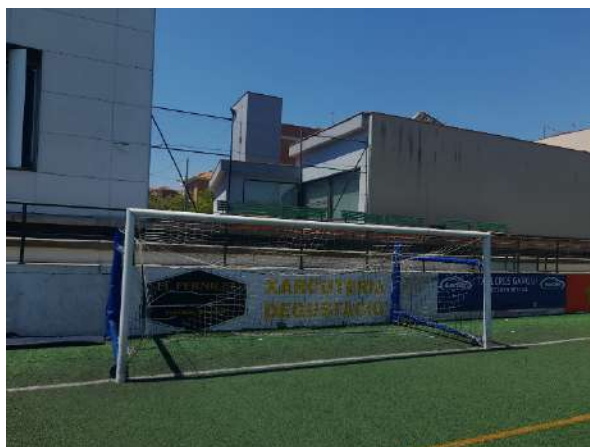
MUR C



MUR D



CAMP DE FUTBOL D'HORTA





**PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ
DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL CAMP DE
FUTBOL HORTA I ALTRES EDIFICACIONS,
UBICAT AL CARRER RECTORIA 31, AL MUNICIPI DE BARCELONA**

Juliol de 2025

ref. Interna. 25038

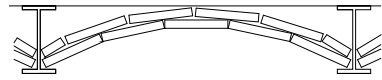
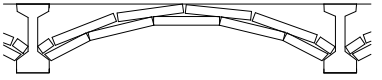
AVALUACIÓ DEL VOLUM I LES CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

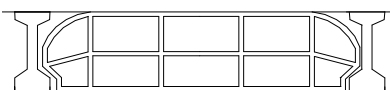
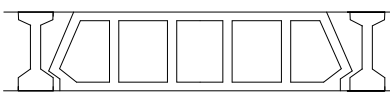
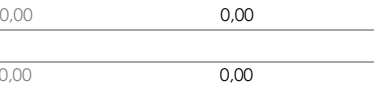
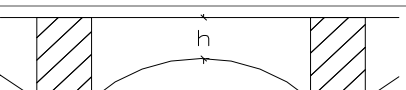
Residus d'enderroc en rehabilitació: enderroc parcial (partides d'obra mesurades en m³)

	Volum medició (m ³)	Densitat (tones/m ³)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m ³)
obra de fàbrica massissa	0,26	1,8	0,47	0,26
obra de fàbrica perforada	0,00	1,5	0,00	0,00
obra de fàbrica buida	1,20	1,2	1,44	1,20
formigó armat	0,00	2,5	0,00	0,00
paret de mamposteria	0,00	2,6	0,00	0,00
metalls (acer)	0,03	7,85	0,21	0,03
fustes	0,00	0,8	0,00	0,00
altres	0,00	0,0	0,00	0,00

Residus d'enderroc en rehabilitació: enderroc parcial (medició en m²)

Tancaments, vidres i fusteries, divisòries verticals i altres	Superfície de medició (m²)	Volum (m³/m²)	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)
parets i murs sense revestir					
el resultat s'incorpora a ceramica reutilitzable o reciclable					
obra de fàbrica massissa :					
envà de 4-5 cm sense revestir	0,00	0,045	0,081	0,00	0,00
obra de fàbrica massissa :					
paret de 15 cm sense revestir	0,00	0,15	0,270	0,00	0,00
obra de fàbrica massissa :					
paret de 30 cm sense revestir	0,00	0,3	0,623	0,00	0,00
parets i murs revestides amb guix (s'incorpora a petris reciclables per la poca presència de guix)					
obra de fàbrica massissa :					
envà de 4-5 cm enguixat dues cares	0,00	0,065	0,105	0,00	0,00
obra de fàbrica massissa :					
paret de 15 cm enguixada dues cares	0,00	0,17	0,294	0,00	0,00
obra de fàbrica massissa :					
paret de 30 cm enguixada dues cares	0,00	0,32	0,564	0,00	0,00
obra de fàbrica buida:					
envà de 4-5 cm enguixat dues cares	0,00	0,065	0,078	0,00	0,00
obra de fàbrica buida:					
paret de 14 cm enguixada dues cares	0,00	0,16	0,192	0,00	0,00
vidres i fusteries					
envidrament i materials de fusteries s'incorporen a materials reciclables					
envidrament, vidre senzill o càmara , gruix nominal 5	0,00	0,005	0,0125	0,00	0,00
bastiments de fusta secció nominal 100x70 mm					
amidament en metres lineals de fusteria (ml)	0,00	0,007	0,0049	0,00	0,00
bastiments d'alumini secció nominal 80x70 mm					
amidament en metres lineals de fusteria (ml)	0,00	0,0056	0,0015	0,00	0,00
altres					
el resultat s'incorpora a pedra, guix i acer per reutilitzar o reciclar					
paret de mamposteria sense revestir	0,00	0,5	1,3	0,00	0,00
de pedra calcària o granítica. 50 cm gruix					
envà de cartró guix 70 mm amb plaques de 15 mm	0,00	0,02004	0,02725	0,00	0,00
de guix, dues cares i perfils d'acer galvanitzat/ 40 cm.					

Forjats i sostres	Superfície de medició (m ²)	Volum (m ³ /m ²)	Pes (tones/m ²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m ³)
sostre amb biguetes metàl·liques					
amb revoltó de rajola, intereix 70cm, sense capa de compressió . Alçada de perfil h=variable. Biguetes a residus d'acer i la resta a petris barrejats					
sostre amb biguetes IPN-IPE 100	0,00	0,07948	0,11726	0,00	0,00
sostre amb biguetes IPN-IPE 160	0,00	0,103	0,14571	0,00	0,00
sostre amb biguetes IPN-IPE 200	0,00	0,112	0,17157	0,00	0,00
sostre amb biguetes IPN-IPE 240	0,00	0,1232	0,198	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó					
amb revoltó de maó, intereix 70 cm, sense capa de compressió. Alçada de biga h= variable. biguetes a residus de formigó i la resta a petris barrejats					
cantell 16 cm	0,00	0,11	0,18	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,12	0,22	0,00	0,00
cantell 24 cm	0,00	0,13	0,28	0,00	0,00

	Superfície de medició (m²)	Volum (m³/m²)	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)		
Forjats i sostres							
sostre amb bigues de formigó							
amb revoltó ceràmic, intereix 70 cm, sense capa de compressió .Alçada de biga h= variable. biguetes a residus de formigó i la resta a petris barrejats							
cantell 16 cm	0,00	0,16	0,1			0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,2	0,13			0,00	0,00
cantell 24 cm	0,00	0,24	0,16	0,00	0,00		
sostre amb bigues de formigó							
amb revoltó de formigó, intereix 70 cm, sense capa de compressió. allçada de biga h= variable. Biguetes a residus de formigó i la resta a petris barrejats							
biga i revoltó formigó h=16	0,00	0,16	0,12			0,00	0,00
biga i revoltó formigó h=20	0,00	0,2	0,15			0,00	0,00
biga i revoltó formigó h=24	0,00	0,24	0,18	0,00	0,00		
llosa de ceràmica armada , intereix 50-60 cm (sostre ceràmic)							
s'incorpora a petris barrejats							
cantell 12 cm	0,00	0,12	0,15			0,00	0,00
cantell 15 cm	0,00	0,15	0,18			0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,2	0,24	0,00	0,00		
llosa de formigó armat							
cantell 8 cm	0,00	0,08	0,19			0,00	0,00
cantell 10 cm	0,00	0,1	0,24			0,00	0,00
cantell 12 cm	0,00	0,12	0,29			0,00	0,00
cantell 15 cm	0,00	0,15	0,36			0,00	0,00
cantell 20 cm	5,60	0,2	0,48			2,69	1,12
sostres amb bigues de fusta i tarima de fusta, intereix 50 cm							
el resultat corresponent de les bigues i les tarimes s'afegeig a fustes reutilitzables							
biga 16x10, tarima 2,5cm	0,00	0,057	0,0456			0,00	0,00
biga 15x15, tarima 2,5cm	0,00	0,07	0,056			0,00	0,00
biga 20x12, tarima 2,5cm	0,00	0,073	0,0584			0,00	0,00
biga 24x14, tarima 2,5cm	0,00	0,0922	0,07376	0,00	0,00		
sostres amb bigues de fusta i revoltó de guix , intereix 50 cm							
el resultat corresponent de les bigues s'afegeig a fustes reutilitzables							
biga 16x10, revoltó h=8 cm	0,00	0,0854	0,075			0,00	0,00
biga 15x15, revoltó h=8 cm	0,00	0,0732	0,066			0,00	0,00
biga 20x12, revoltó h=10 cm	0,00	0,097	0,09			0,00	0,00
biga 24x14, revoltó h=12 cm	0,00	0,1122	0,105	0,00	0,00		
capes de compressió de sostres i forjats amb armat							
2 cm de gruix	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00		
3 cm de gruix	0,00	0,03	0,075	0,00	0,00		
4 cm de gruix	0,00	0,04	0,1	0,00	0,00		
5 cm de gruix	0,00	0,05	0,125	0,00	0,00		

	Superfície de medició (m²)	Volum (m³/m²)	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)
Cobertes					
capa de protecció i acabat					
amidament per superfície de coberta, no de la projecció en planta. els resultats dels elements que tenen fusta, es passen a fustes reutilitzables					
teules àrabs velles, preses amb 3 cm de morter. pes teula 2,4 kg / peça	0,00	0,0634	0,12	0,00	0,00
teules àrabs noves preses amb 3 cm de morter. pes teula 2 kg /peça	0,00	0,0577	0,11	0,00	0,00
teules àrabs velles col.locades a llata per canal o salt de garsa, pes teula 2,4 kg /peça	0,00	0,04173	0,065	0,00	0,00
pissarra vella sobre empostissat de fusta de 2 cm de gruix	0,00	0,044	0,076	0,00	0,00
doblat de rasilla col.locat amb 3 cm de morter	0,00	0,025	0,1	0,00	0,00
làmines asfàltiques o de betum (gruix unitari 3mm)	0,00	0,003	0,0033	0,00	0,00

Cobertes	Superfície de medició (m²)	Volum (m³/m²)	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)
elements base i pendent					
encadellat ceràmic de 3,5 cm de gruix	0,00	0,035	0,042	0,00	0,00
maó massís 4 cm gruix	0,00	0,04	0,072	0,00	0,00
sorra o morter de pendents (gruix unitari 1 cm)	0,00	0,1	0,18	0,00	0,00
envans de sostremort de maó massís de 4 cm i 20% de forats	0,00	0,032	0,0576	0,00	0,00
envans de sostremort de maó buit de 4,5cm i 20% de forats	0,00	0,036	0,0432	0,00	0,00
envans de sostremort de totxana de 9 cm i 20% de forats	0,00	0,072	0,0864	0,00	0,00
Revestiments, acabats i altres	Superfície de medició (m²)	Volum (m³/m²)	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)
cel rasos					
cel-ras de placa d'escaiola enguixada per sota	0,00	0,023	0,02875	0,00	0,00
cel ras de canyís enguixat	0,00	0,017	0,016	0,00	0,00
cel ras de cartró guix de 15 mm de gruix	0,00	0,015	0,0117	0,00	0,00
paviments					
els resultats dels elements que tenen fusta i l'asfalt bituminós, es traslladen a elements reutilitzables o reciclables					
el paviment hidràulic sense morter a elements reutilitzables, la resta a petris reciclables					
rajola hidràulica gruix total 3 cm (sense morter)	0,00	0,03	0,05	0,00	0,00
rajola hidràulica, ceràmica o gres amb morter gruix total 5 cm	0,00	0,05	0,08	0,00	0,00
terratzo sobre morter gruix total 5 cm	0,00	0,05	0,08	0,00	0,00
tarima de fusta de 2cm sobre llatas cada 35 cm.	0,00	0,0234285	0,03	0,00	0,00
parquet, tarima 2 cm sobre llatas cada 35 cm	0,00	0,0334285	0,04	0,00	0,00
parquet encolat o flotant, (gruix unitari 1 cm)	0,00	0,01	0,075	0,00	0,00
paviment d'asfalt bituminós amb graves (10 cm)	0,00	0,1	0,21	0,00	0,00
acabats					
enguixat	10,87	0,01	0,012	0,13	0,11
arrebossat de ciment	70,81	0,02	0,02	1,42	1,42
arrebossat de calç, estuc	0,00	0,01	0,016	0,00	0,00
enrajolat de paret, inclòs arrebossat	0,00	0,03	0,034	0,00	0,00
rajoles de paret, sense arrebossat	0,00	0,007	0,014	0,00	0,00
altres					
fibrociment amb amiant en plaques o baixants: gruix placa ondulada 6 mm. Per a conductes: diàmetre(m) x 3,14 x longitud(m)	0,00	0,01	0,018	0,00	0,00
plom en conduccions d'aigua. ml. (conducte de 25 mm de diàmetre i gruix paret de 1,5 mm)	0,00	0,00196	0,0133	0,00	0,00
altres (persianes enrotllables pvc)	0,00	0,02	0,30	0,00	0,00

Resum de residus d'enderroc parcial durant la construcció

	pes t	volum m ³
parets i murs de fàbrica sense revestir	1,913	1,46
parets i murs de fàbrica revestides amb guix	0,000	0,00
murs de mamposteria, pedra	0,000	0,00
sostres amb bigues metàl·liques	0,000	0,00
sostres amb bigues de formigó	0,000	0,00
llosa de ceràmica armada	0,000	0,00
llosa de formigó armat	2,688	1,12
sostre amb bigues de fusta i tarima de fusta	0,000	0,00
sostre amb bigues de fusta i revoltó de guix	0,000	0,00
capa de compressió de sostres i forjats amb armat	0,000	0,00
altres petris	0,000	0,00
acer (m ³)	0,206	0,03
fustes (m ³)	0,000	0,00
plom en canonades	0,000	0,00
teules de coberta, velles i noves	0,000	0,00
pissarres de coberta	0,000	0,00
cobertes (base, pendents i acabat ceràmic)	0,000	0,00
làmines asfàltiques o de betum	0,000	0,00
fusteries de fusta	0,000	0,00
fusteries d'alumini	0,000	0,00
envidrament	0,000	0,00
envans de cartó guix amb subestructura d'acer galvanitzat	0,000	0,00
cel rasos	0,000	0,00
paviments	0,000	0,00
paviment d'asfalt	0,000	0,00
acabats	1,547	1,52
fibrociment amb amiant (plaques o baixants)	0,000	0,00
altres (persianes enrotllables pvc)	0,000	0,00
Residus de l'enderroc en la rehabilitació i reforma de l'edifici	6,353 t	4,13 m³

Resum de residus durant l'enderroc en la rehabilitació. Materials i elements reutilitzables, reciclables o subjectes a recuperació energètica

	tones	m ³
formigó, formigó armat i morter		
biguetes de sostre	0,000	0,000
lloses massisses i capes de compressió armades	2,688	1,120
rajoles hidràuliques	0,000	0,000
elements ceràmics		
parets i murs de fàbrica sense revestir	1,913	1,46
teules	0,000	0,00
rajoles	0,000	0,00
rajoles amb base (paviments i parets) i envans de coberta	0,000	0,00
pedra		
murs de mamposteria	0,000	0,000
pissarra (coberta)	0,000	0,000
petris: barrejes de formigó, morter i ceràmica (sense plaques de guix)		
parets i murs revestits	0,000	0,000
sostres de revoltons ceràmics, formigó, etc (sense bigues)	0,000	0,000
morter i formació de pendents	0,000	0,000
paviments petris	0,000	0,000
altres acabats	1,416	1,416
acer		
perfiles laminats	0,206	0,03
xapa plegada galvanitzada	0,000	0,00
alumini		
fusteries	0,000	0,00
plom		
canonades	0,000	0,00
fusta		
fusteries	0,000	0,00
bigues	0,000	0,00
empostissats, tarimes i llatges	0,000	0,00
sense format (m ³)	0,000	0,00
envidraments		
vidres	0,000	0,00
asfalts i betums		
laminas asfàltiques o de betum	0,000	0,000
paviments d'asfalt	0,000	0,000

plaques de cartró guix		
divisions verticals	0,000	0,000
cel rasos	0,000	0,000
altres elements susceptibles de ser reutilitzats:		
persianes enrotllables pvc	0,000	0,000

Residus d'excavació

Tipus de terres d'excavació	Volum (m ³)	Densitat residu real (tones/m ³)	Pes residu (tones)
grava i sorra compacta	0,00	2	0,00
grava i sorra solta	0,00	1,7	0,00
argiles	68,88	2,1	144,64
terra vegetal	2,76	1,7	4,68
pedraplè	0,00	1,8	0,00
terres contaminades	0,00	1,8	0,00
altres	0,00	0.00	0,00
Total terres excavació	71,63	m ³	149,32 t
			71,63 m ³

Residus de rehabilitació (construcció)

(superfície d'obra nova equivalent, per al càlcul de residus)

Superfície de reforma o rehabilitació 140,93 m²**Tipus de rehabilitació**

Rehabilitació integral	0,9
Reforma afectant elements estructurals	0,7
Reforma no afectant elements estructurals	0,5
Reforma poca entitat	0,3
	0,7

Percentatge aproximat del pressupost corresponent a l'enderroc de la rehabilitació respecte el pressupost d'execució de la rehabilitació en % (20% màxim)

10,00 %

Superfície d'obra nova equivalent84,56 m²**Residus de la construcció durant la rehabilitació o reforma**Superfície equivalent 84,56 m²

	Pes (tones/m ²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
sobrants d'execució	0,0859	7,2623	0,0896	7,5739
obra de fàbrica	0,0366	3,0977	0,0407	3,4415
formigó	0,0365	3,0833	0,0261	2,2027
petris	0,0079	0,6646	0,0118	0,9978
guixos	0,0039	0,3321	0,0097	0,8219
altres	0,0010	0,0846	0,0013	0,1099
embalatges	0,0043	0,3608	0,0285	2,4124
fustes	0,0012	0,1021	0,0045	0,3805
plàstics	0,0016	0,1336	0,0104	0,8752
paper i cartró	0,0008	0,0702	0,0119	1,0045
metalls	0,0007	0,0550	0,0018	0,1522
Total de residus (construcció)	0,090152	7,62 t	0,1181	9,99 m ³

Resum de residus de la construcció durant la rehabilitació**Materials i elements reutilitzables, reciclables o subjectes a recuperació energètica**

	tones	m ³
obra de fàbrica i elements ceràmics	3,098	3,44
formigó, formigó armat i morter	3,083	2,20
petris: barrejes de formigó, morter i ceràmica (sense plaques de guix)	0,665	0,998
fusta	0,102	0,38
plàstics	0,134	0,875
paper i cartró	0,070	1,005
metalls	0,055	0,152
altres elements susceptibles de ser reutilitzats:	0,000	0,000

- REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
- Decisió 2014/955/UE de la Comisió. Codificació residus LER.

- DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

- DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

- Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	REHABILITACIÓ DEL MUR DE L'EBM LLAR D'INFANTS QUE LIMITA AMB EL C.F.HORTA		
Situació:	Rectoria 31		
Municipi:	Barcelona.	Comarca:	Barcelonès

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Resum de residus de l'ENDERROC durant la rehabilitació i reforma			
	Codis LER	Pes (tones)	Volum aparent (m³)
formigó	170101	2,688	1,120
obra de fàbrica	170102	1,913	1,463
teules i materials ceràmics	170103	0,000	0,000
petris barrejats sense plaques de guix	170107	1,416	1,416
ferro i acer	170405	0,206	0,026
alumini	170402	0,000	0,000
plom	170403	0,000	0,000
fustes	170201	0,000	0,000
vidre	170202	0,000	0,000
guixos	170802	0,130	0,109
pedres	170504	0,000	0,000
altres petris barrejats	170904	0,000	0,000
barrejes bituminoses i asfalts	170302	0,000	0,000
materials que contenen amiant	170605	0,000	0,000
altres		0,000	0,000
altres (persianes enrotllables pvc)	170203	0,000	0,000
totals d'enderroc		6,353 tones	4,134 m³

Resum de residus de la CONSTRUCCIÓ durant la rehabilitació i reforma					
	Codis LER	pes/m² (tones/m²)	pes (tones)	volum aparent/m² (m³/m²)	volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0539	7,2623	0,0896	7,5739
formigó	170101	0,0320	3,0833	0,0261	2,2027
obra de fàbrica	170102	0,0150	3,0977	0,0407	3,4415
petris	170107	0,0020	0,6646	0,0118	0,9978
guixos	170802	0,0039	0,3321	0,0097	0,8219
altres	170904	0,0010	0,0846	0,0013	0,1099
embalatges		0,0380	0,3608	0,0285	2,4124
fustes	170201	0,0285	0,1021	0,0045	0,3805
plàstics	170203	0,0061	0,1336	0,0104	0,8752
paper i cartró	170904	0,0030	0,0702	0,0119	1,0045
metalls	170407	0,0004	0,0550	0,0018	0,1522
totals de construcció			7,623 tones		9,986 m³

RESIDUS TOTALS de les fases d'enderroc i construcció

	Codis LER	Pes (tones)	Volum aparent (m³)
formigó	170101	5,771	3,323
obra de fàbrica	170102	5,010	4,904
teules i materials ceràmics	170103	0,000	0,000
petris barrejats sense plaques de guix	170107	2,081	2,414
ferro i acer	170405	0,206	0,026
alumini	170402	0,000	0,000
plom	170403	0,000	0,000
metalls barrejats	170407	0,055	0,152
fustes	170201	0,102	0,381
vidre	170202	0,000	0,000
plàstics	170203	0,134	0,875
guixos	170802	0,462	0,931
pedres	170504	0,000	0,000
altres petris barrejats	170904	0,000	0,000
barreges bituminoses i asfalts	170302	0,000	0,000
materials que contenen amiant	170605	0,000	0,000
paper i cartró	170904	0,070	1,005
altres		0,000	0,000
altres (persianes enrotllables pvc)		0,000	0,000
totals d'enderroc i rehabilitació		13,892 tones	14,010 m³

Resum d'aparells, equips i components

	Codis LER	unitats retirades
calderes i escalfadors a gas	160214	0
calderes i escalfadors elèctrics	160214	0
acumuladors d'aigua	160214	0
unitats ext. condicionament d'aire	160214	0
unitats int. condicionament d'aire (splits)	160214	0
radiadors elèctrics	160214	0
radiadors d'acer	170405	0
radiadors de fosa de ferro	170405	0
radiadors d'alumini	170402	0
sanitaris ceràmica (lavabos, inodors, ...)	170103	0
sanitaris acer (lavabos, banyeres,...)	170103	0
sanitaris plàstic (plats dutxa, banyeres,...)	170203	0
aixetes i griferia metall	170407	0
altres	codi	0
altres	codi	0
totals d'aparells, equips i components		0 unitats

Inventari de residus perillosos

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos que es separaran i gestionaran per evitar que contaminin altres residus:

Materials de construcció que contenen amiant	-	material	-
Residus que contenen hidrocarburs	-	material	-
Residus que contenen PCB	-	material	-
Terres contaminades	-	material	-

Terres i materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codis LER	pes (tones)	volum (m³)
grava i sorra compacta	170504	0,00	0,00
grava i sorra solta	170504	0,00	0,00
argiles	170504	144,64	68,88
terra vegetal	170504	4,68	2,76
pedraplè	170504	0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres	170504	0,00	0,00
totals d'excavació		149,32 tones	71,63 m³

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, **no es consideren residu sempre que el seu nou ús es pugui acreditar.**

Les terres contaminades es consideren sempre residu i caldrà gestionar-les en un abocador controlat.

Es pot reutilitzar la terra en una mateixa obra, portar-la a una altra obra autoritzada i/o a un gestor de residus (dipòsit)

No es considera residu, reutilització:	a la mateixa obra.		És considera residu, transport:	al dipòsit controlat.
	sí	-		

GESTIÓ (a l'obra)

Terres (cal indicar quin volum es reutilitza i quin es porta al dipòsit /abocador)

excavació i moviment de terres	volum aparent m³ (+20%)	reutilització (m³)		terres a dipòsit / gestor	
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m³)	pes (tones)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	82,7	41,32	0,00	41,33	72,33
terra vegetal	3,3	1,65	0,00	1,66	2,35
pedraplè	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00	0,00
total	86,0	42,97	0,00	42,99	74,67

REUTILITZACIÓ, RECICLATGE I RECUPERACIÓ. FONS NGEU

- Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

Al menys el **70% en pes dels residus** de construcció i enderroc es prepararan per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació

total de residus de construcció i enderroc	13,892 tones	el 70% són	9,724 t	a tractar
--	--------------	------------	---------	-----------

Resum de residus de la rehabilitació i reforma: materials i elements reutilitzables, reciclables o subjectes a recuperació

	Codis LER	tones:	se separen i	es tracten
formigó, formigó armat i morter	170101	5,771	si	5,77
obra de fàbrica	170102	5,010	si	5,01
teules i materials ceràmics	170103	0,000	-	
pedra	170504	0,000	-	
petris: barrejes de formigó, morter i ceràmica	170107	2,081	si	2,08
acer	170405	0,206	si	0,21
alumini	170402	0,000	-	
plom	170403	0,000	-	
altres metalls barrejats	170407	0,055	-	
fusta	170201	0,102	si	0,10
envidraments	170201	0,000	-	
asfalts i betums	170302	0,000	-	
plaques de cartró guix	170802	0,462	si	0,46
plàstics	170203	0,134	si	0,13
paper i cartró	170904	0,070	si	0,07
altres elements reutilitzables:			-	

per donar compliment a la gestió de residus dins el pla NGEU, se separen i es tracten	13,84 t	el	99,6	%
dels residus en pes i per tant es dona compliment requeriment de projecte NGEU en materia de residus				

Previsió de contenidors o espais de recollida i separació de residus

accions previstes de triatge i separació dels residus a l'obra segons l'establert per la reglamentació i l'adoptat pel projecte.
es preveuen contenidors o espais reservats pels següents residus :

	RD residus 210/2018	NextGeneration EU	projecte*
formigó (formigó armat, morters)	no	si	si
ceràmics (maons, teules...)	no	-	no
metalls (acer, alumini,...)	no	-	no
fustes	no	si	si
plàstics	no	si	si
vidre	no	-	no
paper i cartró	no	si	si
pedra	—	-	no
petris barrejats (sense guix)	—	si	si
guixos (plaques de cartró guix i altres)	—	si	si
amiant i perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades combinades del R.D. 105/2008 i del R.D 853/2021. Permet incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el compliment de la reglamentació així ho estableix.**

GESTIO (fora de l'obra) deuant a la manca d'espai, els residus es gestionaran fora d'obra a:

Un gestor autoritzat	si	
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-	
Dipòsit autoritzat de terres, enderrocs i runes de la construcció	-	

Tipus de residu i nom, adreça i codi de gestor del residu (previsió de l'Estudi, que el Pla de Gestió de Residus concretarà)

[illegible]

PRESSUPOST (s'ha considerat per al càlcul del pressupost estimatiu):

críteris adoptats a l'apartat de gestió :	Costos*
Les dades de residus en pes	Classificació a obra: entre 12-16 € tona 12,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Transport: entre 15-25 € tona (mínim 100 €) 15,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa neta (separada): entre 5-9 € tona 5,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Abocador: runa mig bruta (mig barrejat): entre 8-17 € tona 8,00
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Especials**: num. transports a 200 € transport 1
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres: entre 5-15 € tona 5,00
La runa totalment barrejada (bruta) no s'accepta a la majoria d'abocadors, i en tot cas el preu de dipositar-la és molt elevat, quedant fora de l'abast d'aquest document	Gestor terres contaminades: entre 70-90 € tona 70,00

* Els preus han estat facilitats per l'Associació Catalana de Gestors de Residus de Construcció i Demolició (GRCD) i obtinguts de dades del sector (2022)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió **de transports** per a la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants conté i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost aproximat de cada caracterització 1.000 euros)

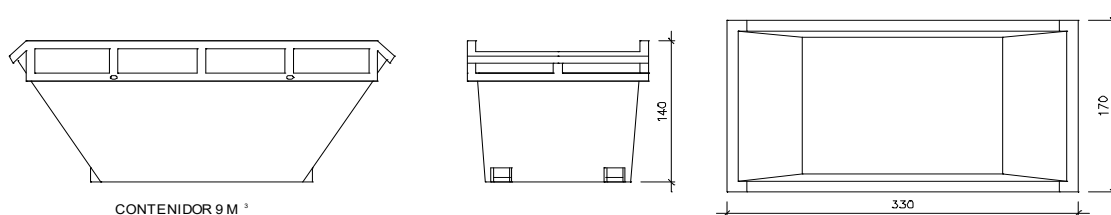
Residu	pes tones	classificació 12,00 € t	transport 15,00 € t	gestor /valoritzador / abocador 5,00 € t 70,00 € t	
Excavació					
Terres	74,67	2614,56	1120,10	672,73	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	tones			runa neta 5,00 € t	runa bruta 8,00 € t
Formigó	5,77	69,26	86,57	28,86	-
Maons i ceràmics	5,01	-	75,15	-	40,08
Petris barrejats	2,08	24,97	31,21	-	16,65
Pedra	0,00	-	-	-	0,00
Metalls	0,26	-	3,92	-	2,09
Fusta	0,10	1,22	1,53	0,51	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,13	1,60	2,00	0,67	-
Paper i cartró	0,07	0,84	1,05	0,35	-
Barrejes bituminoses i asfalt	0,00				
Guixos i no especials	0,46	5,55	6,94	2,31	-
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	88,57	2.718,01	1.328,48	705,43	58,82

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0
Compactadores	0
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0
Sacs tèxtils de 1 m³	5
altres	0

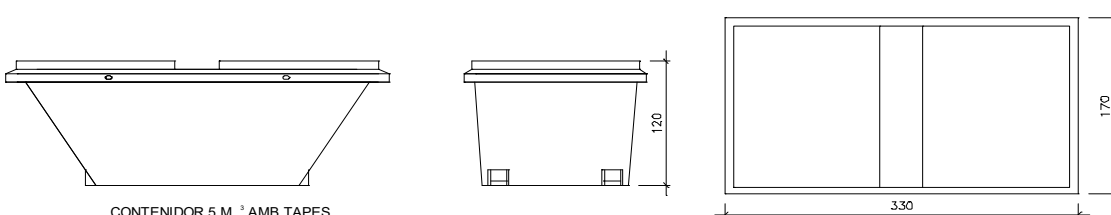
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :	4.815,74 €
El pes dels residus és de :	62,05 tones
El pressupost de la gestió de residus és:	4.815,74 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : tipus i dimensions de contenidors de residus per a obres

CONTENIDOR 9 M³Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

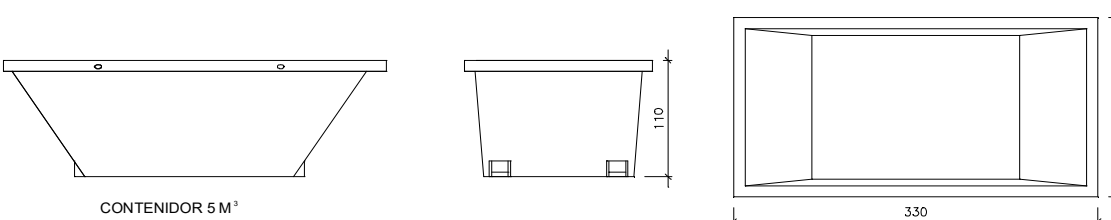
unitats

1

CONTENIDOR 5 M³ AMB TAPESContenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartro, metalls i fusta

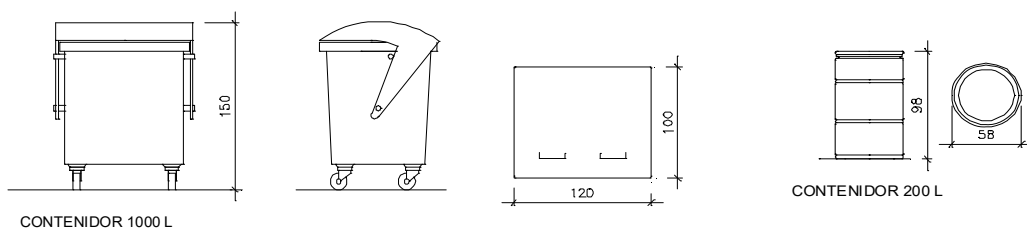
unitats

-

CONTENIDOR 5 M³Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats

-



CONTENIDOR 1000 L

CONTENIDOR 200 L

Contenidor 1000 L. paper i cartró, plàstics

unitats

1

Bidó 200 L. Residus especials

unitats

1

El RD.105/2008, de gestió de residus, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes estan a:

l' Estudi de Seguretat i Salut

si

l' Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus

-

Posteriorment aquesta documentació serà adaptada pel Pla de Gestió de Residus a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, amb acord de la Direcció Facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres elements i instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge

-

Compactadores

-

Matxucadora de petris

-

Altres contenidors (per a líquids, beurades de formigó, etc.)

-

Sacs tèxtils de 1 m³

si

altres

-

PLEC DE CONDICIONS

- Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
- Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
- Si degut a variacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

DIPÒSIT segons **R.D. 210/2018** Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Previsió de l'Estudi

Total construcció i enderroc (tones) 13,98 tones

Total excavació a dipòsit (tones) 74,67 tones

Càlcul del dipòsit

Residus de construcció i enderroc **	13,98 tones	11 euros/tona	153,74 euros
Residus d'excavació */ **	74,67 tones	11 euros/tona	821,37 euros
pes total dels residus			88,6 tones
Total dipòsit ***			975,11 euros

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (sub-apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

BASTIDES, MOBILITAT I ACCESSIBILITAT

Plataformes de treball. Bastides.

Per dur a terme la rehabilitació de l'àmbit d'actuació, caldrà procedir al subministrament i instal·lació d' UNA bastida fixa vertical ubicada al Celobert NE (Mur D). Durant la execució de les obres de rehabilitació l'accés al celobert NE serà restringit al personal d'obra.

Per a la seva instal·lació és seguiran els criteris establerts al Manual de bastides, mobilitat i accessibilitat de l'Ajuntament de Barcelona.

A la documentació presentada s'inclouen els plànols que determinen la seva correcta instal·lació, els detalls constructius de muntatge i les mesures de seguretat i salut necessàries per dur a bon fi l'obra en qüestió i complir amb la normativa vigent, i més específicament amb els articles 122 i 123 de les OME.

S'exigirà, que tots els elements de protecció i maquinària autoritzats per a fer servir a l'obra estiguin homologats com a mínim per C.E. i E.N., que les plataformes de treball sostingudes per la bastida compleixin com a mínim la normativa europea HD-1000 (UNE 76-502-90) i la seva classificació de bastides.

Per procedir al subministrament i muntatge de les bastides el constructor facilitarà abans de l'inici de les obres a la DF el pla de muntatge, per al seu vist i plau.

Per procedir a la instal·lació de la bastida, l'empresa constructora facilitarà a la Direcció Facultativa un Certificat on és fa constar que tots els elements que componen la bastida, la instal·lació i el seu muntatge compleixen la Normativa Vigent, i molt especialment l'amplada de plataformes de treball, baranes, sòcols, traves, escales d'accés, desguassos, protecció passiva a ocupants, i és apte per a efectuar les activitats pròpies de la empresa constructora, treballs de ram de paleta, en l'obra anteriorment citada, s'adjunta fotocòpia del Certificat tipus a la documentació complementària.

Caldrà que l'empresa constructora redacti el seu propi Pla de Seguretat, per dur a terme el muntatge i desmuntatge de la bastida, assegurant que el personal que realitzarà aquestes tasques tenen la capacitat i la informació tècnica i de seguretat necessàries. S'exigirà que a mida que s'efectuïn les feines de rehabilitació i es vagi disminuint en alçada de treball, es procedeixi al desmuntatge de la bastida immediata superior i/o es substitueixin els ancoratges antics per uns altres de nous, que assegurin l'estabilitat i solidesa del conjunt.

Seguidament s'adjunta la documentació complementària, que és correspon amb el manual de bastides, que determina la tipologia a utilitzar per cada cas concret i les seves característiques constructives i d'instal·lació i del certificat de bastida.

TIPOLOGIA 2

CONDICIONS GENERALS DEL PAS PROVISIONAL

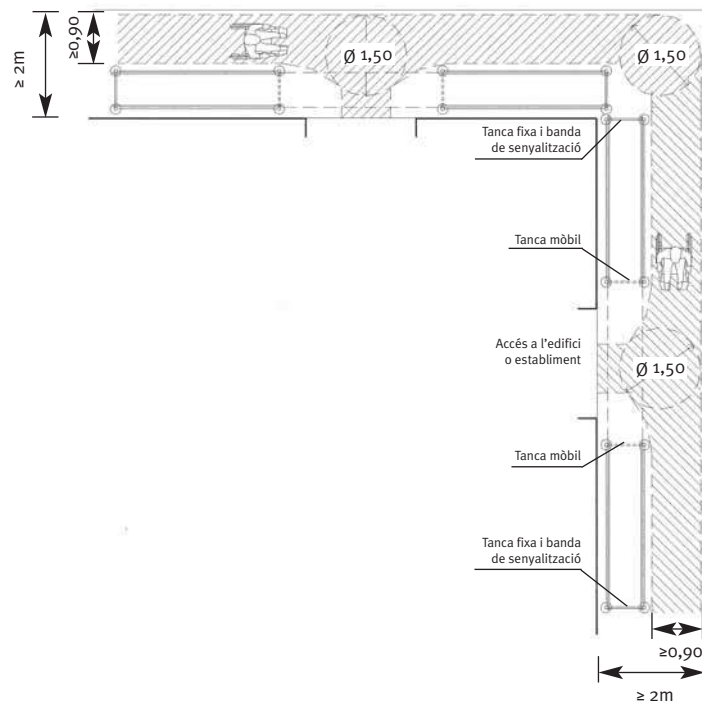
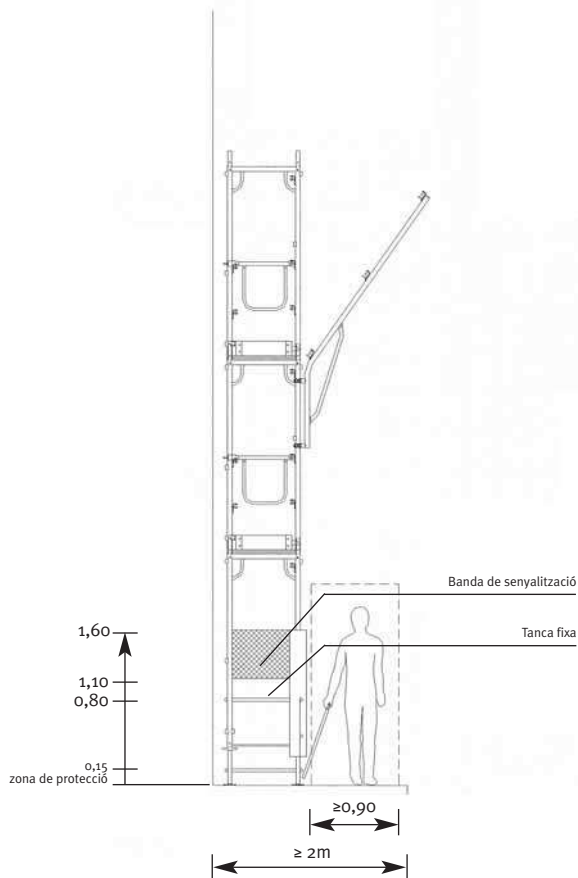
- Tenir una amplada mínima de 0,90 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada lliure de pas ha de permetre un cercle d'1,50m.

OCUPACIÓ DE LA CALÇADA

- La bastida s'ha de senyalitzar i protegir mitjançant barrats estables i continuats.
- Els muntants exteriors es protegiran amb elements de color contrastat, preferentment vermell, des del terra fins a un mínim d'1,60 m.

SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ

- S'han d'evitar elements sortints i/o volants a menys de 2,10m. En la part exterior de la bastida, s'ha d'habilitar una barra a una alçada de 15 cm des del terra al llarg de tota la bastida -zona de protecció- perquè pugui ser detectada pels discapacitats visuals, excepte en els accessos als edificis i establiments.
- S'ha de col·locar una tanca fixa a 80 cm d'alçada des del terra per tancar el pas pels laterals de la bastida i una banda de senyalització, rígida i de color contrastat, preferentment vermell, des d'1,10m a 1,60 m que indica el pas tancat per l'interior de la bastida.
- No s'han d'utilitzar cordes, cables o similars.



Certificat de subministra, muntatge i desmuntatge de bastides verticals.

Obra:

Emplaçament:

Autor del Projecte de Rehabilitació :

Empresa constructora:

Empresa instal·ladora de la bastida:

Característiques de la bastida:

Classe (segons HD-1000 UNE 76-502-90):

Amplada (m.):

Alçada (m.):

Superfície Total (m²):

Número de plataformes:

Plànols: La bastida quedarà instal·lada en base a les especificacions i plànols projecte visat núm.:

Ancoratges: La bastida estarà anellada en punts, segons plànol/croquis adjunt

Malles: la bastida estarà coberta amb xarxa de malla resistent de protecció dex.....mm.

Càrrega d'utilització admissible:.....Kg/m² sobre totes les plataformes com a màxim.

Observacions de l'instal·lador muntador:

Es fa constar que tots els elements que componen la bastida, la instal·lació i el seu muntatge compleixen la Normativa Vigent, i molt especialment l'amplada de plataformes de treball, baranes, sòcols, traves, escales d'accés, desguassos, protecció passiva a vianants i vehicles i es apte per efectuar les activitats pròpies de la empresa constructora, treballs de ram de paleta, en l'obra anteriorment citada.

Barcelona a de de

Firmat:

Firmat:

Nom empresa subministradora i que
efectua el muntatge i desmuntatge.

La Empresa constructora usuària de la bastida.

	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Informati Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoduc Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares

Parte III. Fichas de Seguridad.
Equipos y Máquinas

Separata: Andamios, Redes, Plataformas y Escaleras

INDICE

- 001 Andamios de borriquetas
- 002 Plataformas de trabajo. Andamios auxiliares
- 003 Castilletes de hormigonado
- 004 Andamios verticales (tubulares). Andamios de fachada
- 005 Andamios colgados
- 006 Andamios mecanizados. *
- 007 Plataformas de trabajo móviles. *
- 008 Redes de seguridad
- 009 Pescantes para redes verticales. Tipo horca
- 010 Soportes para redes horizontales. Tipo hamaca
- 011 Plataformas de descarga
- 012 Marquesinas de protección. *
- 013 Barandillas de protección
- 014 Escaleras de mano

DEFINICION

Andamio es una estructura provisional de fácil montaje y desmontaje, que se utiliza para la sustentación de plataformas de trabajo, con objeto de facilitar a los trabajadores acceder a las zonas de trabajo, en lugares o puntos elevados, acopiar materiales y equipos necesarios para la ejecución de una obra o trabajos determinados.

Llamamos andamios con caballetes, Andamios de Borriquetas a las plataformas de trabajo sustentadas por caballetes, borriquetas, o apoyos sobre los que apoyan unos tablones para formar el piso del andamio o plataforma de trabajo.

Los apoyos pueden ser regulables o no en altura. Este tipo de andamios es de muy fácil construcción y manejo.

Notas:

Los andamios que se apoyan sobre caballetes sencillos o sobre caballetes extensibles su altura de trabajo máxima es de 3 m, si se desea utilizar para alturas superiores a 3 m los caballetes han de ser adecuados y disponer de piezas especiales, construidas por el fabricante para alcanzar los 6 m la máxima permitida.

Cuando un andamio sobrepase los 2 m de altura la plataforma de trabajo dispondrá de barandillas posteriores y laterales y si la separación del andamio y el paramento vertical es mayor de 30 cm deberá disponer en la parte frontal de una barandilla de protección.

Se utilizarán preferentemente plataformas metálicas modulares existentes en el mercado de anchos de 30 cm lo cual garantiza su estabilidad y anchura mínima reglamentaria de 60 cm.

Cuando las plataformas se construyan mediante tablones de madera, la distancia entre los apoyos será como máximo de 3,60 m para maderas de 7 cm de espesor, si se emplean maderas de espesores menores la distancia será de 2 m para tablones de 5 cm, de 1,50 m para maderas de espesor mayor de 4 cm y menor de 5 cm y de 1 m para maderas de espesor de 4 cm.

Los tablones que formen una plataforma o piso deberán de estar unidos entre sí, de modo que no queden huecos entre ellos y no puedan ser desplazados o separados.

La anchura de las plataformas será de 60 cm mínimo cuando se utilice para sostener personas y de 80 cm mínimo cuando se utilicen para depositar materiales.

El acceso a las plataformas o andamios se efectuará mediante escaleras de mano.

1.00 MEDIOS A EMPLEAR

Caballetes plegables.

Borriqueta fija o telescópica.

Plataformas metálicas modulares

Tablones de madera para construir plataformas de trabajo.

Barandilla protección para trabajos especiales en voladizos.

2.00 RIESGOS IDENTIFICADOS NO EVITABLES

Cd. riesgo	Riesgos identificados	Probabilidad	Consecuencias	Estimación del riesgo
Descarga, acopios, acarreo, montaje y desmontaje				
09,11	Golpes y atrapamientos entre los elementos en los trabajos de descarga, acopios, acarreo, montaje y desmontaje	M	Ld	To
03	Vuelco o derrumbe de la propia estructura de la plataforma por mala nivelación o incorrecto apoyo de los elementos que la componen	B	D	To
13	Sobreesfuerzos	B	D	To
Derivados del sistema o de los propios elementos que lo componen una vez instalado				
	Caídas de altura:			
01	Por insuficiencia de anchura de la plataforma de trabajo	B	D	To
01	Por no disponer de barandillas de seguridad la plataforma de trabajo	B	D	To
01	Por deslizamiento en escaleras de acceso a la plataforma de trabajo	B	D	To
01	Acceso inadecuado, trepando por la estructura.	B	D	To
01	Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga excesiva	B	D	To
01	Rotura de la plataforma de trabajo por deterioro del material o mal uso	B	D	To
Derivados por la ubicación, la actividad en que se aplican y el empleo o uso de los mismos				
05	Caídas de objetos de niveles superiores de donde están situadas	M	D	M
01	Caídas a distinto nivel por falta de limpieza en las plataformas	M	D	M
Probabilidad		Consecuencias		Estimación del riesgo
B	Baja	Ld	Ligeramente dañino	T Trivial
M	Media	D	Daño	To Tolerable
A	Alta	Ed	Extremadamente dañino	M Moderado
				I Importante
				In Intolerable

V Con respecto a los riesgos y las medidas de prevención en el desarrollo de la actividad donde se utilicen los andamios de borriquetas deberá adjuntarse a lo que en las mismas se indique en el Capítulo 2 del respectivo Plan de Seguridad y Salud laboral

3.00 PROTECCION COLECTIVA

Utilizar preferentemente plataformas metálicas modulares.

Barandilla de protección, pasamanos, barra intermedia y rodapié cuando la altura de la plataforma con respecto al punto de caída sea mayor de 3 m.

Estabilidad en el conjunto de los elementos que componen la plataforma y sus apoyos en función de la altura

4.00 PROTECCIONES PERSONALES

Norma E.P.I.'s	Descripción
	Descarga, acopios, acarreos, montaje y desmontaje
EN 397	Casco protector
EN 420, EN 388	Guantes de manipulación o de trabajo
EN 345	Calzado de Seguridad
EN358, EN354	Sistema de sujeción y posicionamiento en trabajos en aleros, balcones y galerías
	Ropa de trabajo
Por la ubicación, la actividad en que se aplican y el completo uso de los mismos	
EN 397	Casco protector
EN 420, EN 388	Guantes de manipulación o de trabajo
	Ⓢ Guantes de goma o sintéticos para la manipulación de materiales agresivos
EN 166, EN 166-4	Ⓢ Gafas o careta de protección contra salpicaduras y proyecciones
EN 347 (EN 345)	Ⓢ Calzado antideslizante, que será de seguridad en función de la actividad
EN358, EN354	Sistema de sujeción y posicionamiento en trabajos en aleros, balcones y galerías
	Ropa de trabajo.

Ⓢ [Es recomendable su utilización cuando las circunstancias del trabajo lo aconsejen]

Ⓢ [Consultar el Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II Documentación para la Información / Formación. Fichas Equipos de Protección Individual.]

5.00 NORMAS DE ACTUACION. Instrucciones y recomendaciones de seguridad

La falta de orden y limpieza constituye el principal riesgo durante la utilización de estos andamios; el orden y la limpieza en el andamio y su contorno se cuidará de una manera especial.

El apoyo se hará sobre solera o torjado. Cuando se realice sobre terreno, se colocará un durmiente de madera, tablón o tabloncillo.

Las plataformas de trabajo se construirán preferentemente mediante piezas metálicas modulares de ancho de 30 cm y la anchura de la plataforma será como mínimo de 60 cm.

Cuando se construya una plataforma de trabajo con madera se realizará con un mínimo de 3 tablones, con una anchura total de 0,60 m en perfecto estado y carentes de nudos saltadizos, alabeos, grietas, etc.

En evitación de deslizamientos de la plataforma, se utilizarán sujetatablones o unas riostras cosidas a la plataforma, junto a los puntos de apoyo. (Ficha Información Gráfica)

La estabilidad del andamio, estará en función de su base y altura (H), para ello se establece la relación

$$\frac{H}{L} \leq 5$$

L menor

En el caso de superar el valor indicado anteriormente, se arriostrará el andamio adecuadamente con el sistema de amarre de tope y latiguillo. En general se arriostrará cuando $H > 3$ m. Para sobrepasar esta altura se dispondrá de caballetes adecuados y no se utilizará este tipo de andamios para $H > 6$ m.



GUINOVART & OSHSA

Servicio de Prevención Mancomunado G&O

Servicio Técnico de Seguridad

Formación Informac

Edificación / Obra Civil

Canalizaciones/Gasoductos/Oleod

Obras Ferroviarias

Instalaciones Eléctricas

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

Fichas Auxiliares

001

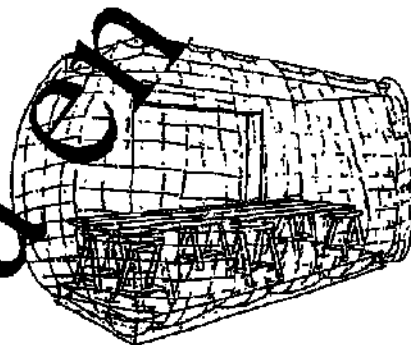
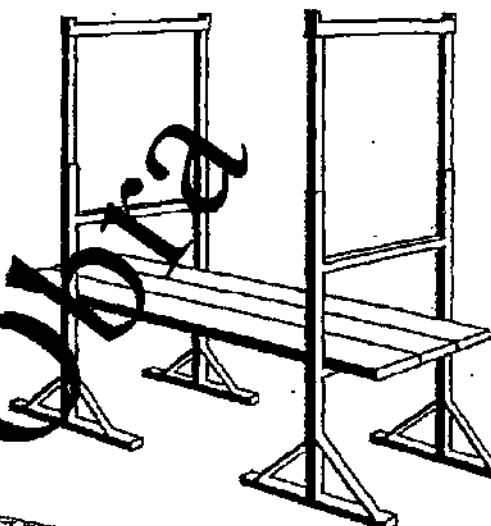
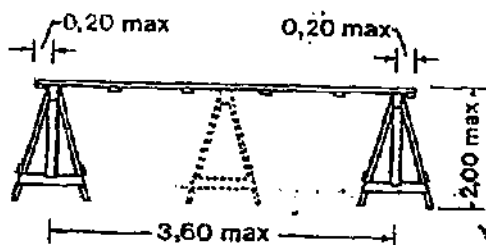
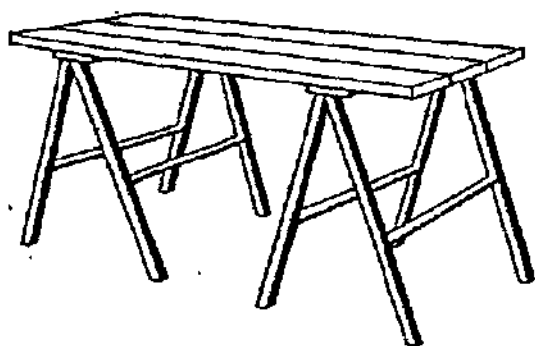
Andamios de Borriquetas

Revisión: 2

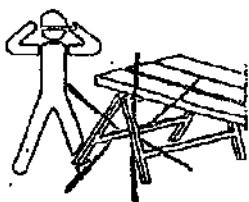
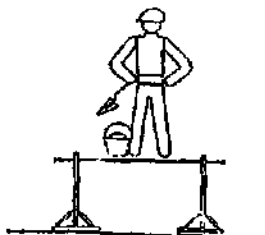
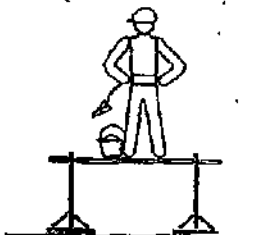
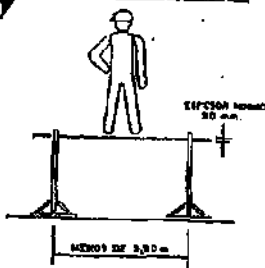
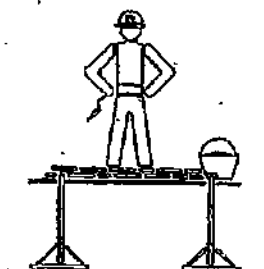
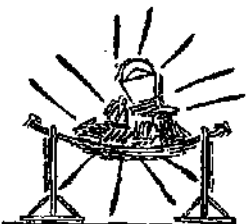
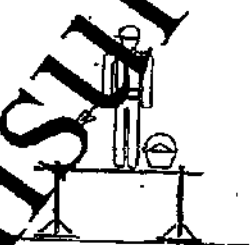
Octubre de 2000

Página: 5

Documentación Gráfica



En los trabajos en alero balcones se protegerán a trabajadores del riesgo caída al vacío media redes o barandillas



 GUINOVART & OSHA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	002
Plataformas de trabajo. Andamios auxiliares		Revisión: 2 Octubre 2000	Página: 4 / 9

5.00 NORMAS DE ACTUACION. Instrucciones y recomendaciones de seguridad

Estarán dotadas de una barandilla resistente en todo su perímetro, así como un rodapié en evitación de caída de materiales.

Los accesos a la plataforma serán a través de escaleras metálicas suficientemente protegidas o a través de pasarelas o puentes con barandillas resistentes de protección.

El sistema adoptado para los andamios auxiliares, andamios móviles, es el **EN 12811-1** - **TLMA**. Para su montaje ver las páginas siguientes.

Para los andamios de fachadas cuando superen los 6 m de altura, se solicitará la ayuda técnica de la empresa fabricante tanto para su diseño como para su montaje.

Plataforma de trabajo formando parte de un andamio de Borriquetas

Consultar Ficha Auxiliar 003 "Andamios de Borriquetas"

Plataforma de trabajo sobre elementos metálicos que constituyen un andamio vertical fijo.

En los andamios de base fija se comprobará la resistencia del terreno donde se va apoyar, colocando unos durmientes de madera para el reparto de cargas.

Se utilizará siempre la placa base y nunca se apoyará directamente los tubos sobre el terreno o los tableros de reparto.

En caso de desniveles se utilizarán los dispositivos de nivelación.

El arriostramiento de los tramos se realizará en sus dos caras con las diagonales correspondientes.

La estabilidad del andamio estará en función de su base y altura (H), para ello se establecerá la relación

$$\frac{H}{L \text{ menor}} \leq 5$$

En el caso de superar el valor indicado anteriormente, se arriostrará el andamio adecuadamente con el sistema de amarre de tope y latiguillo.

Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera, para que sea el idóneo, evitando que sea insuficiente y pueda soltarse, y si fuese excesivo pudiese partir.

Para el montaje y desmontaje se utilizarán cinturones de seguridad, en caso de que la altura de los andamios supere en más de una planta de la obra.

La plataforma de trabajo se realizará con los elementos metálicos existentes en el mercado para este uso, los cuales llevan en sus extremos piezas de apoyo o engaste.

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II	Fichas Auxiliares	002
Plataformas de trabajo. Andamios auxiliares	Revisión: 2 Octubre 2000	Página: 5 /

5.00 NORMAS DE ACTUACION. Instrucciones y recomendaciones de seguridad
Plataforma de trabajo sobre elementos metálicos que constituyen un andamio vertical fijo.

Si no se pudiesen emplear las piezas metálicas se construirá una plataforma de trabajo con un mínimo de 3 tablones con una anchura total de 0,60 m en perfecto uso y carentes de nudos, soldadizos, alabeos, grietas, etc.

En evitación de deslizamientos de la plataforma, se utilizarán los sujetatablones, Catalogo JJEIP o una riostra cosida a la plataforma junto a los puntos de apoyo.

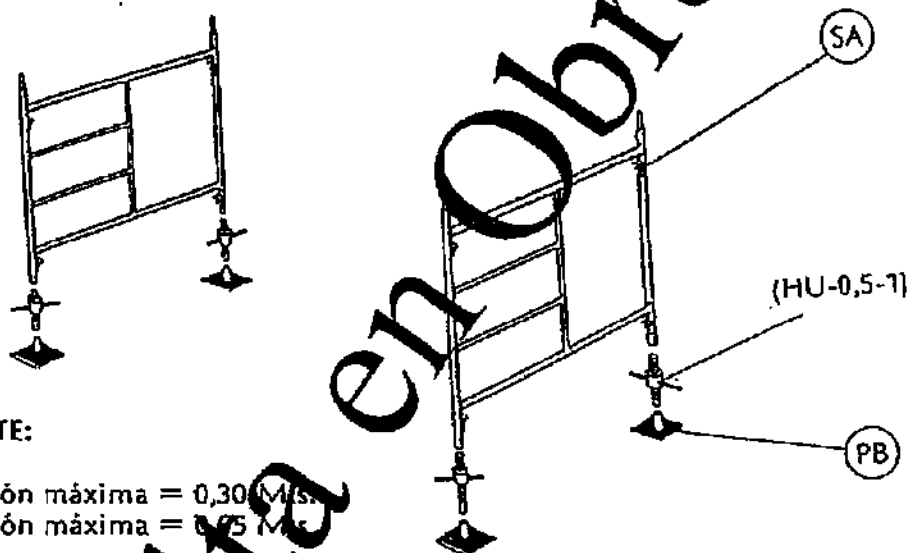
La barandilla de seguridad se colocará a lo largo de la plataforma de trabajo así como en sus costados con los elementos del Catalogo JJEIP.

Consulta en Obra

Montaje de Torre Sencilla 1/2

10 Operación

Colocar los husillos de nivelación (HU - 0.5/1) sobre las placas base (PB) introduciendo la espiga de diámetros reducido que llevan aquellos en el alojamiento de la placa base. A continuación se introducirán los suplementos de altura (SA) en los husillos

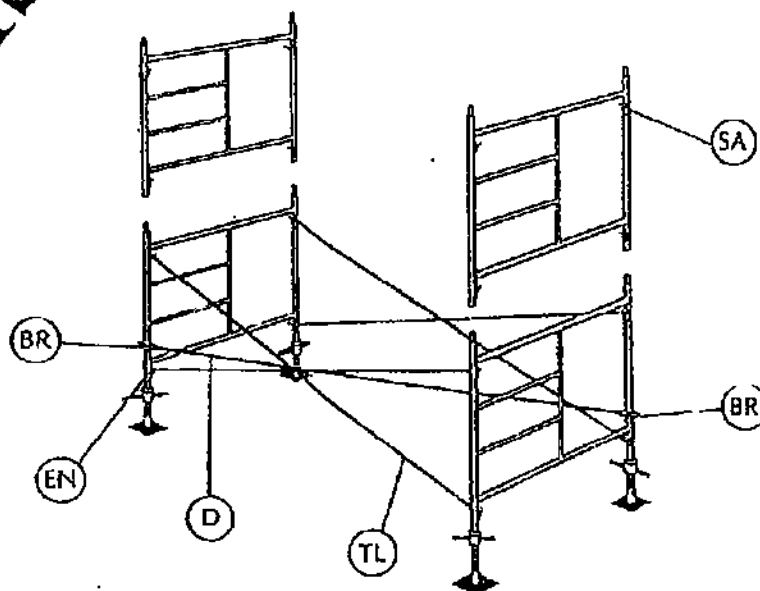
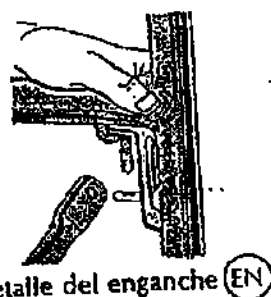
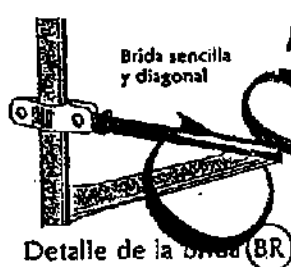


NOTA IMPORTANTE:

- (HU-0,5) - Extracción máxima = 0,30 Mts.
- (HU-1) - Extracción máxima = 0,75 Mts.

20 Operación

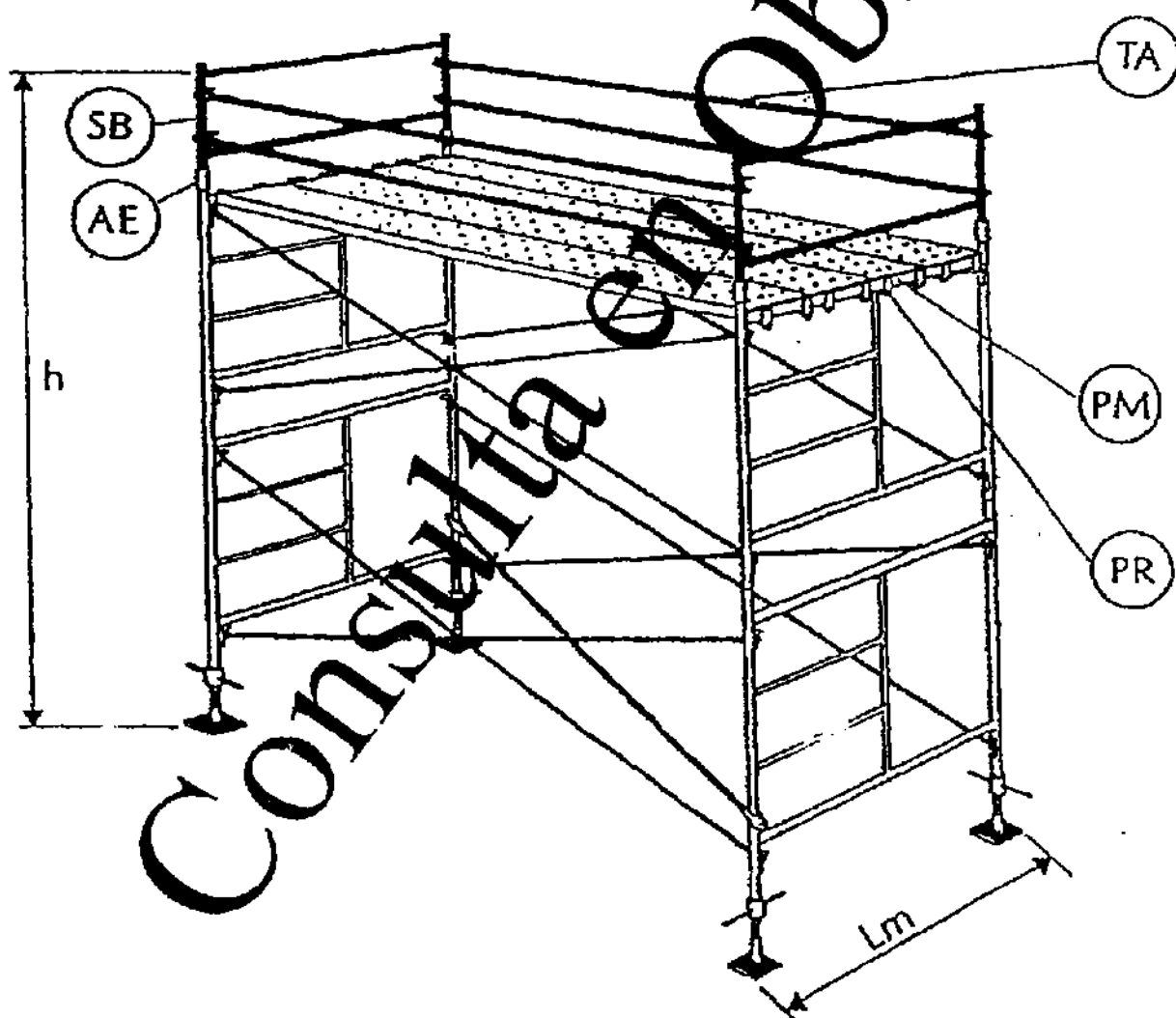
Arriostrar los suplementos de altura (SA) con los travesaños laterales (TL) en ambos lados, y colocar la diagonal con bridas sencillas (BR) para enlazar el andamio; las diagonales (D) se colocaran una por cada 5 m de altura, alternando su posición en planta.



Montaje de Torre Sencilla 2/2

3.0 Operación

Una vez montados todos los suplementos de altura necesarios, arriostrados con los travesaños laterales, montar los suplementos de barandilla (SB), arriostrados con tubos de extremos aplastados (TA), rigidizando la fijación con abrazadera de empalme (AE) y terminar con la colocación de las plataformas metálicas (PM), dotadas con el pasador en R (PR).



Estabilidad de las Torres

Siempre que las torres fijas no lleven algún punto de amarre, la estabilidad se logrará dándole suficiente base al conjunto de la torre.

La relación entre la altura y el lado menor debe cumplir

$$\frac{H}{L_{\text{menor}}} \leq 5$$

en ningún caso, esta división puede ser mayor que 5

Montaje de Torre doble 1/2

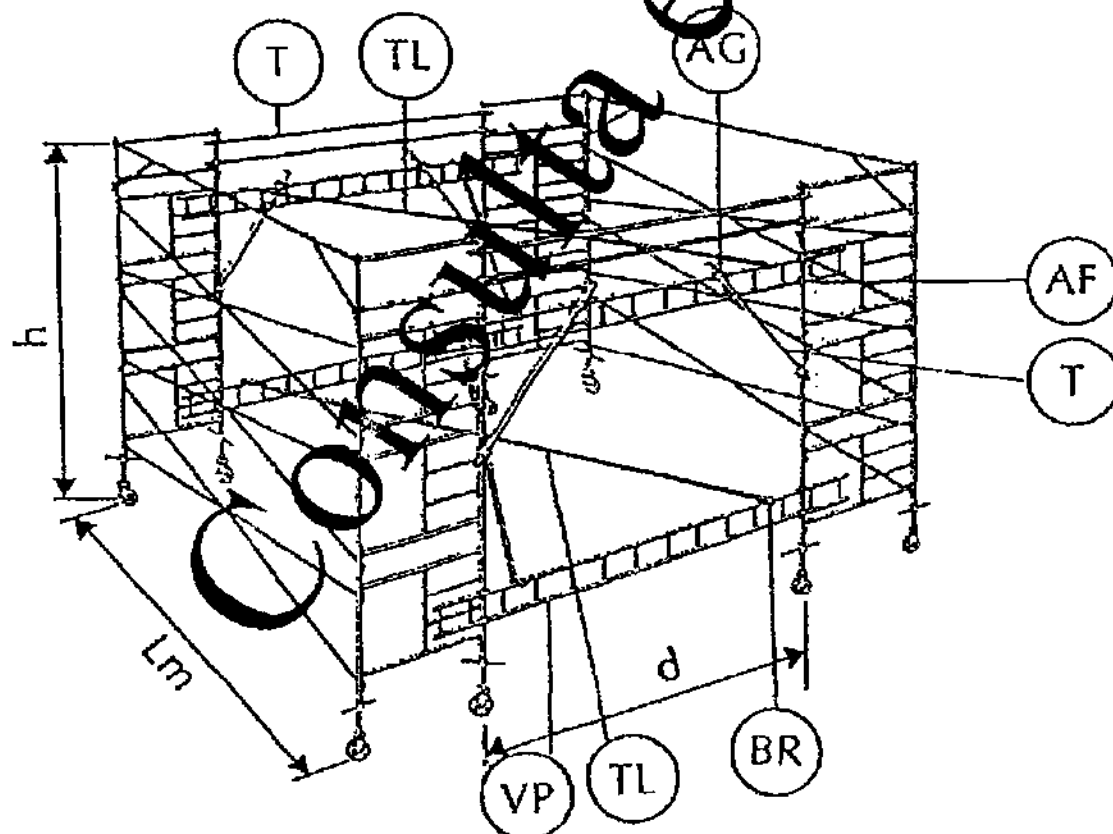
La torre doble se consigue uniendo dos o más torres sencillas.

La unión de torres se realiza con las vigas paralelas (VP) que se unen a los suplementos por medio de abrazaderas dobles fijas (AF); estas vigas se colocan a una distancia máxima de 5 m de altura, siendo el número de ellas variable según la altura de la torre.

Las mismas vigas (VP) se arriostran entre sí por medio de travesaños laterales (TL) que se sujetan con bridas sencillas (BR).

En la parte superior se unen los suplementos de barandillas con tubos (T) y abrazaderas dobles fijas (AF), logrando así la barandilla completa.

Cuando la distancia $A_{d\pm}$ entre torres es superior a 2.50 m, las dos vigas superiores deberán llevar tornapuntas de tubo (T) colocado a 45°, amarrados al suplemento con abrazaderas dobles giratorias (AG) y de forma que la luz de la viga quede dividida en tres partes iguales, con objeto de reforzar las vigas que hacen de soporte para la plataforma.



Estabilidad

La fórmula para comprobar la estabilidad de la estructura es la misma que para las torres sencillas $\frac{H}{L_{\text{menor}}} \leq 5$
en ningún caso, esta división puede ser mayor que 5

Montaje de Torre Móvil sencilla

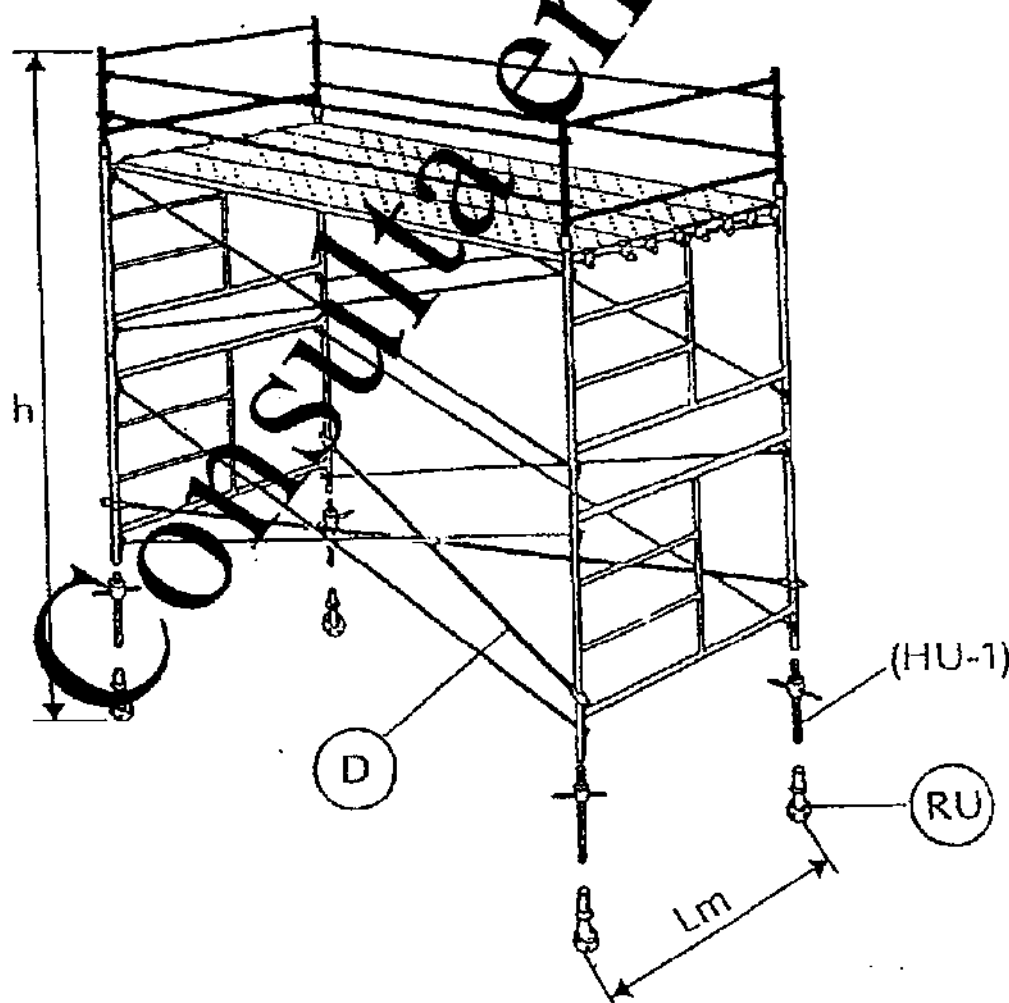
En los andamios móviles, la placa de asiento es sustituida por ruedas, las cuales se frenarán o calzarán una vez situado en el lugar de trabajo.

En todos los casos de los andamios móviles, se arriostrará en su base en plano horizontal.

Las operaciones de montaje son las mismas que en el montaje de la torre fija, salvo en la parte inferior donde colocaremos las ruedas (RU) y en ellas se introducen los husillos de nivelación (HU-1) de 1 m alto. En las torres móviles siempre hay que colocar husillos de 1 m alto.

La torre la escuadramos en la parte inferior con dos diagonales (D) y cada 5 m alto colocaremos un diagonal (D) alternando su posición en la planta.

Para torres móviles dobles el procedimiento es idéntico al expuesto anteriormente para las torres fijas.



La estabilidad de la torre móvil se rige por la fórmula

$$\frac{H}{L \text{ menor}} \leq 4$$

en ningún caso, esta división puede ser mayor que 4

DEFINICION

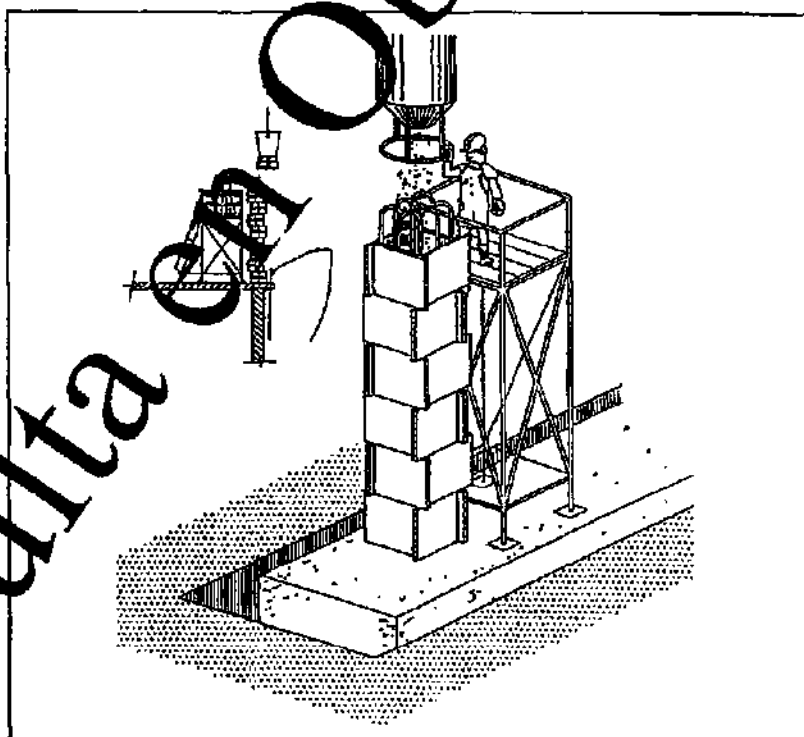
Castillete de hormigonado es una plataforma de trabajo elevada mediante una estructura, generalmente metálica, que permite efectuar los trabajos de hormigonado de elementos estructurales, principalmente pilares, con seguridad al estar integrada en su construcción: la escalera de acceso a la parte superior y las barandillas correspondientes al estar situada la plataforma a una altura > de m

Notas:

Existen en el mercado diversos modelos para esta aplicación, algunos de los cuales permiten, mediante piezas ensamblables, regularlos para alturas diferentes.

1.00 MEDIOS A EMPLEAR

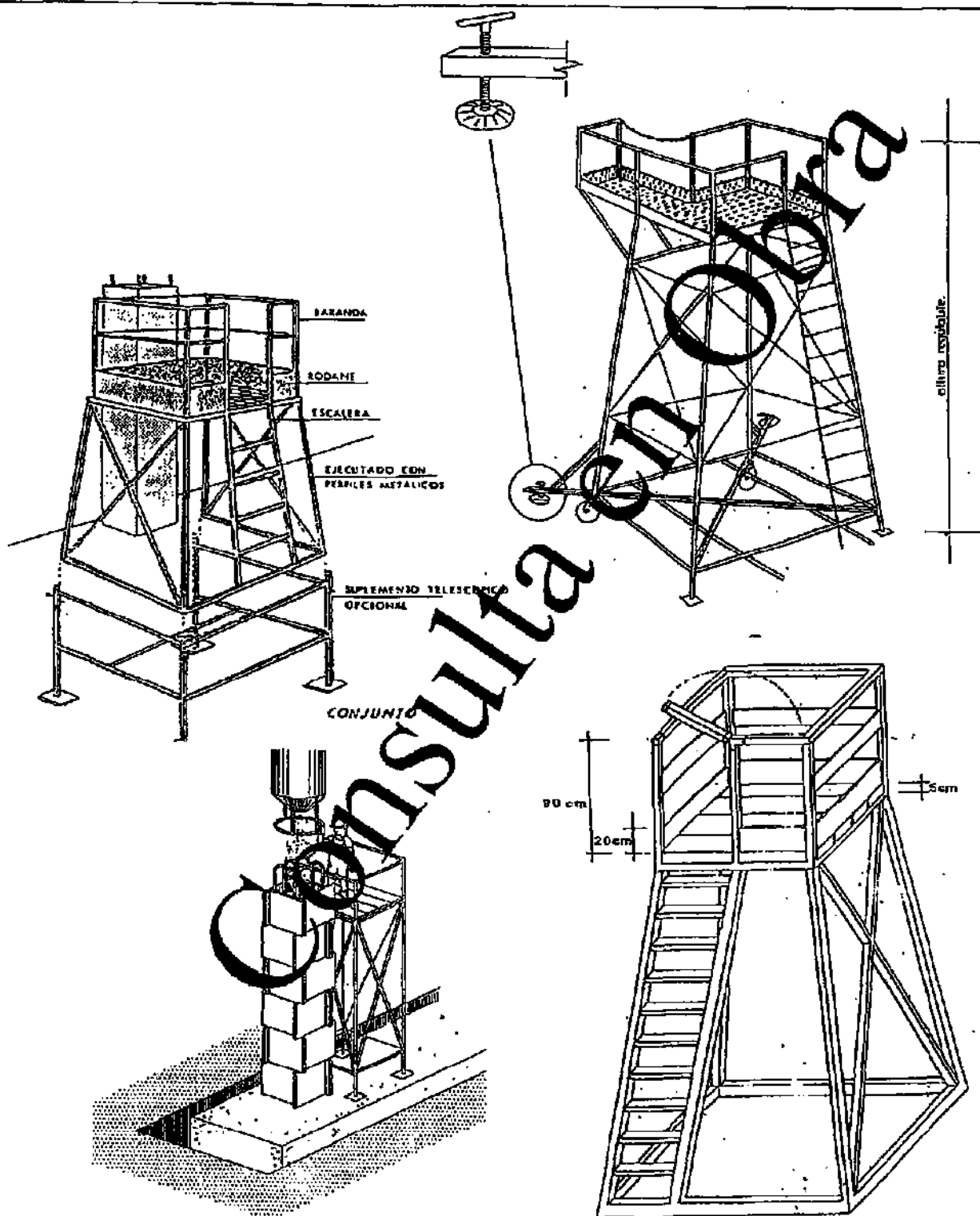
Estructura tubular.
Plataforma de trabajo.



2.00 RIESGOS IDENTIFICADOS NO EVITABLES

Cd. riesgo	Riesgos identificados			Probabi- lidad	Conse- cuencia	Estima- ción del riesgo
01	Caída de distinto nivel, durante el ascenso o descenso a la plataforma			M	Ld	To
04,05	Caída de objetos al nivel inferior durante el proceso de trabajo			B	Ld	T
03	Vuelco del castillete por mala nivelación o incorrecto apoyo			B	D	To
13	Sobreesfuerzos en el traslado del castillete de emplazamiento			B	D	To
Probabilidad		Consecuencias		Estimación del riesgo		
B	Baja	Ld	Ligeramente dañino	T	Trivial	I Importante
M	Media	D	Dañino	To	Tolerable	In Intolerable
A	Alta	Ed	Extremadamente dañino	M	Moderado	

Con respecto a los riesgos y las medidas de prevención en el desarrollo de la actividad donde se utilicen los castilletes de hormigonado deberá atenderse a lo que en las mismas se indique en el Capítulo 2 del respectivo Plan de Seguridad y Salud laboral



Castilletes de hormigonado: tipos y aplicaciones

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Informació Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoduc Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	003
Castilletes de hormigonado		Revisión: 2 Octubre 2000	Página: 3 /

3.00 PROTECCION COLECTIVA

Uso del castillete para el hormigonado de pilares.

4.00 PROTECCIONES PERSONALES

Los E.P.I.'s apropiados para la actividad a realizar en la plataforma de trabajo.

5.00 NORMAS DE ACTUACION. Instrucciones y recomendaciones de seguridad

El castillete metálico ha de ser de figura tronco piramidal con una de las caras en plano vertical con respecto a la base.

Su estructura ha de ser rígida y de base apropiada a su altura para obtener la máxima estabilidad.

La plataforma de trabajo estará provista de barandilla y sistema de protección.

Su colocación en las plantas se hará de tal modo que el acceso a la plataforma de trabajo la escalera quede siempre situada hacia el interior de la misma.

Consulta en Obra

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II	Fichas Auxiliares	004
Andamios Verticales [Tubulares]. Andamios de fachada	Revisión: 2 Octubre 2000	Página: 1 / 1

DEFINICION

Andamio es una estructura provisional de fácil montaje y desmontaje, que se utiliza para la sustentación de plataformas de trabajo, con objeto de facilitar a los trabajadores acceder a las zonas de trabajo, en lugares o puntos elevados, acopiar materiales y equipos necesarios para la ejecución de una obra o trabajos determinados.

Se conocen como Andamios Tubulares los que se construyen con elementos de hierro en forma tubo y se encuentran en el mercado en forma de elementos prefabricados modulados que permiten, y garantizan usados correctamente, la construcción de estructuras sólidas, estables y seguras.

La normativa europea HD-1000 [UNE 76.502-90] "Andamios de servicio y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad" que fue adoptada por el Comité Europeo de Normalización (C.E.N.) el 02.09.88, debe servir de guía a la hora de adoptar los criterios técnicos de este tipo de andamios, al no existir en España una normativa específica.

Como equipo de trabajo le afecta también el RD 1215/97 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

Algunas marcas o fabricantes, especialmente con patentes o producción en Europa, optan por recurrir a una normativa elaborada por un país de la Comunidad Europea, obteniendo así la correspondiente marca.

ULMA cumple la normativa AFNOR (Francia) y puede, por consiguiente, colocar en sus productos la marca NF.

NF P 93 - 500: HD-1000

NF P 93 - 501: Métodos de ensayo

NF P 93 - 502: Procedimientos de cálculo

La altura máxima de un andamio tubular para trabajos en fachada es de 30 m, debe disponer de puntos de amarre, que han de diseñarse en función de su altura y longitud. En general es necesario un amarre cada 24 m² en andamios no cubiertos y uno cada 12 m² en los cubiertos.

Cuando la separación del andamio y el paramento vertical sea mayor de 30 cm deberá disponer, la parte frontal del andamio, de una barandilla de protección.

El acceso a los andamios se efectuará por escaleras interiores, cuando se realice por el exterior y mediante escalera en sentido vertical, deberá disponer una protección dorsal desde los 2 m.

Notas:

A los efectos prácticos de nuestras obras distinguiremos, entre "plataforma de trabajo sobre elementos metálicos prefabricados" (uno o dos módulos de plataformas de una longitud de hasta 6 m y de una altura no superior a 4 / 5 m (Ver Ficha Auxiliar 002 Plataformas de trabajo)) y los "andamios verticales de fachadas"

Los andamios verticales que superen la altura de 6 m, como norma general serán montados por empresa especializada a la cual se le facilitarán los datos sobre su uso y estimación de cargas si han de acopiarse materiales.

La empresa que efectuó la instalación deberá, consecuentemente, facilitar un documento o certificado similar al que se indica en la página 4

Cuando un andamio de más de 6 m de altura se opte por montarlo durante el proceso de elevación de las paredes, el Jefe de Obra antes del inicio del montaje dispondrá del oportuno diseño y cálculo del mismo adoptando las medidas de control del montaje que estime convenientes.

 GUINOVAR & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	004
Andamios Verticales [Tubulares]. Andamios de fachada		Revisión: 2 Octubre 2000	Página: 2 / 11

1.00 MEDIOS A EMPLEAR

Diversos tubos y elementos prefabricados que permiten, según el diseño y prototipo de cada fabricante, construir una Estructura Tubular para un andamio.

Plataformas de acero, aluminio, madera o mixtas.

Elementos de seguridad tales como barandillas escaleras, recogedores de escombros, etc.

Clases de andamios: según HD-1000 [UNE 76.502-90]

Clase	Carga uniformemente repartida. Kg/m ²	Carga concentrada 500 x 500 mm. Kg	Carga concentrada 200 x 200 mm. Kg	Carga sobre una superficie parcial	
				Kg/m	Superficie parcial m ²
1	75	150	100		
2	150	150	100		
3	200	150	100		
4	300	300	100	500	0,4 S
5	450	300	100	750	0,4 S
6	600	300	100	1.000	0,4 S

S = Superficie de la plataforma

Clase 1 Destinados al control y trabajos con utensilios ligeros y sin almacenamiento de material.

Clase 2 y 3 Destinados a trabajos de inspección y operaciones que no impliquen almacenamiento de materiales, salvo los que se vayan a utilizar de inmediato: por ejemplo pintura, revocos, masillas de estanqueidad, etc.

Clase 4 y 5 Destinados a trabajos de albañilería.

Clase 6 Destinados a trabajos de albañilería pesada con almacenamientos importantes de materiales necesarios para la jornada de trabajo. Cabe incluir aquí los aplacados de fachadas con piedras naturales y artificiales.

Las plataformas que estén sometidas a una carga concentrada en una superficie de 500 x 500 mm la flecha máxima no deben exceder de 1/100 de la separación entre apoyos.

En una separación entre apoyos de plataformas en la cual una de ellas esté sometida a una carga concentrada (una superficie de 500 x 500 mm) la diferencia máxima de nivel entre dos plataformas contiguas no debe exceder de 20 mm.

Tanto las plataformas como sus correspondientes soportes deben ser capaces de resistir las cargas específicas de la tabla.

Ninguna plataforma deberá tener una resistencia inferior a la especificada para un andamio de la Clase 2.

1.00 MEDIOS A EMPLEAR

Consideraciones sobre el cálculo montaje y mantenimiento.

Este tipo de andamio deberá contratarse a una empresa especializada. El Jefe de Obra, asesorado por el Servicio Técnico de Seguridad si fuese necesario, facilitará a los Técnicos de la empresa que debe suministrar, montar y desmontar el andamio las condiciones y tipo de trabajo a que está destinado.

En todos los casos en nuestras obras todos los andamios deberán ser de la Clase 4 como mínimo.

Una estructura de andamio "homologada" debe soportar a una altura de 30 m la más desfavorable de las dos condiciones:

Con viento máximo:

- Carga uniformemente repartida, de acuerdo a la clase de andamio en el nivel de la plataforma más desfavorable.
- + peso propio del andamio, incluido el peso de 5 plataformas.
- + carga (sobrecarga) máxima originada por el viento.
- + carga (coeficiente) debida a las irregularidades del montaje.

En Servicio:

- Carga uniformemente repartida, de acuerdo a la clase de andamio en el nivel de la plataforma más desfavorable.
- + carga uniformemente repartida igual al 50% de la indicada en el punto anterior, sobre la plataforma inmediatamente inferior.
- + peso propio del andamio, incluido el peso de plataformas.
- + carga (sobrecarga) máxima originada por el viento.
- + carga (coeficiente) debida a las irregularidades del montaje.

Todas estas consideraciones de tipo normativo y técnico deberán tenerse en cuenta a la hora de solicitar y analizar el documento de entrega y de recepción del andamio que en cada caso se monte para acometer los trabajos.

Condiciones de seguridad en la fase de montaje y desmontaje.

Los montadores del andamio deberán cumplir con las normas de seguridad para este tipo de trabajos empleando los E.P.I.'s adecuados. [Ver Puntos 2, 3, 4 y 5 de esta ficha]

Una vez montado un andamio por la empresa especializada, está deberá de efectuar la entrega del mismo mediante un documento similar al modelo que figura en la página siguiente.

Uso y Mantenimiento:

En el documento de entrega, por parte de la empresa especializada, o mediante nota, documento que lo acompañe, se dictarán las normas de uso y mantenimiento, especialmente si han de moverse las plataformas de su posición original, los puntos de amarre, etc.

Estas normas o consejos deberán de hacerse llegar a los trabajadores usuarios acompañándose de la aclaraciones, consejos y advertencias pertinentes.

 GUINDVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	004
Andamios Verticales [Tubulares]. Andamios de fachada		Revisión: 2 Octubre 2000	Página: 4 / 11

Modelo de contenido mínimo de certificado, o documento análogo, extendido por la empresa que alquila y efectúa el cálculo, suministro, montaje y desmontaje de un andamio de fachada.

Certificado de suministro y montaje de un andamio vertical de para trabajos en una fachada.

Para:

Empresa: (Nombre y dirección de la empresa que contrata o que efectúa el pedido)

Obra: [denominación empleada en el contrato de suministro o pedido]

Situación, localización de la obra: calle, ciudad.

Tipo o características del andamio:

Ejemplo: [Andamio de la Clase (4) (5) (6) del tipo modular de 1 m ancho y 19 m alto, en dos fachadas, con una longitud total de 34 m.

Plataformas de trabajo corridas en 3 alturas, según croquis que se adjunta, y con un total de 642 m²

1. Planos

El andamio ha quedado instalado/montado conforme al plano (croquis) que se adjunta.

2. Anclajes. Puntos de amarre

El andamio está anclado/amarrado/fijado a la fachada en xxxx puntos según se indica en el plano (croquis)

{Está previsto cubrir [Ha quedado cubierto] el andamio por su parte exterior y laterales mediante una lona (red de malla aa x aa)

{No se ha previsto cubrir el andamio con ningún tipo de lona o malla.

3. Cargas admisibles

Los cálculos han sido realizados para una carga de utilización de xxx Kg/m² sobre las sssss plataformas instaladas.

4. Observaciones

(Las que el suministrador/montador estime debe formular especialmente referidas a su conservación o uso.)

Se hace constar que todos los elementos que componen el andamio, la instalación y su montaje cumplen con la normativa vigente, y muy especialmente el ancho de las plataformas de trabajo, barandillas, escaleras de acceso incorporadas y que es apto, atendiendo a su Clase, para efectuar las actividades propias de la Empresa Constructora: trabajos de albañilería, aplacados de fachada, etc., en la obra que se cita.

Firman su conformidad a esta acta/documento de entrega en (ciudad), a ---- de ----- 199x

Nombre de la empresa suministradora
y que ha efectuado el montaje

La Empresa Constructora usuaria
del andamio

Fdo.

Fdo.

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	001
Andamios de Borriquetas		Revisión: 2 Octubre de 2000	Página: 2 / 5

2.00 RIESGOS IDENTIFICADOS NO EVITABLES

Cd. riesgo	Riesgos identificados	Probabi- lidad	Conse- cuencias	Estima- ción del riesgo
Descarga, acopios, acarreo, montaje y desmontaje				
09,11	Golpes y atrapamientos entre los elementos en los trabajos de descarga, acopios, acarreo, montaje y desmontaje	M	Ld	To
03	Vuelco o derrumbe de la propia estructura del andamio por mala nivelación o incorrecto apoyo de los elementos de las plataformas	B	D	To
13	Sobreesfuerzos	B	D	To
Derivados del sistema o de los propios elementos que lo componen una vez instalado				
	Caídas de altura:			
01	Por insuficiencia de anchura de la plataforma de trabajo	B	D	To
01	Por no disponer de barandillas de seguridad en la plataforma de trabajo	B	D	To
01	Por deslizamiento en escaleras de acceso a la plataforma de trabajo	B	D	To
01	Acceso inadecuado, trepando por la estructura.	B	D	To
01	Separación excesiva entre el andamio y el elemento vertical	B	D	To
01	Rotura de la plataforma de trabajo por sobre carga excesiva	B	D	To
01	Rotura de la plataforma de trabajo por deterioro del material o mal uso	B	D	To
Derivados por la ubicación, la actividad en que se aplican y el empleo o uso de los mismos				
10	Proyecciones y salpicaduras en trabajos de limpieza y recuperación de volúmenes con materiales y resinas especiales	M	Ld	To
18	Contactos con materiales que contienen sustancias cáusticas y/o corrosivas.	M	Ld	To
01	Caídas a distinto nivel por falta de limpieza en las plataformas	M	D	M
Probabilidad		Consecuencias		Estimación del riesgo
B	Baja	Ld	Ligeramente dañino	I Trivial I Importante
M	Media	D	Dañino	To Tolerable In Intolerable
A	Alta	To	Extremadamente dañino	M Moderado

V Con respecto a los riesgos y las medidas de prevención en el desarrollo de la actividad donde se utilicen los andamios de borriquetas deberá atenderse a lo que en las mismas se indique en el Capítulo 2 del respectivo Plan de Seguridad y Salud laboral

3.00 PROTECCION COLECTIVA

Barandilla protección trabajos especiales o redes verticales en voladizos, balcones y galerías.
Nivelación adecuada de la base.
Estabilidad en el conjunto de los elementos que componen el andamio.
Riostras en apoyos de altura mayor a 2 m.
Utilizar preferentemente plataformas metálicas modulares.

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	004
Andamios Verticales [Tubulares]. Andamios de fachada		Revisión: 2 Octubre 2000	Página: 6 / 11

2.00 RIESGOS IDENTIFICADOS NO EVITABLES

Cd. riesgo	Riesgos identificados	Probabilidad	Consecuencias	Estimación del riesgo
Derivados por la ubicación, la actividad en que se aplican y el empleo o uso de los mismos				
10	Proyecciones y salpicaduras en trabajos de limpieza y recuperación de volúmenes con materiales y resinas especiales	M	Ld	To
18	Contactos con materiales que contienen sustancias cáusticas y/o corrosivas.	M	Ld	To
02	Caídas del mismo nivel por falta de limpieza en las plataformas	M	D	M
05	Caída de objetos desde los andamios durante su empleo	M	D	M
07	Golpes en diversas partes del cuerpo, principalmente la cabeza con los diferentes elementos de la estructura	B	Ld	T
16	Contactos eléctricos directos o indirectos por cercanía a líneas eléctricas aéreas de AT y BT	M	D	M
Probabilidad		Consecuencias		Estimación del riesgo
B	Baja	Ld	Ligeramente dañino	Trivial
M	Media	D	Dañino	I Importante
A	Alta	Ed	Extremadamente dañino	To Intolerable
		To		M Moderado

V Con respecto a los riesgos y las medidas de prevención en el desarrollo de la actividad donde se utilicen los andamios verticales deberá atenderse a lo que en las mismas se indique en el Capítulo 2 del respectivo Plan de Seguridad y Salud laboral

3.00 PROTECCION COLECTIVA

Nivelación adecuada de la base.

Estabilidad

Barandillas de protección.

Plataforma de trabajo reglamentaria (mínimo 60 cm de ancho)

Carteles de aviso

Protecciones a terceros, carteles de aviso, señalización y protección de zonas de trabajo.

para peatones o personal de la obra que pueda acceder a la zona de influencia del andamio

para tráfico rodado dentro de la obra o viales adyacentes al andamio.

4.00 PROTECCIONES PERSONALES

Norma E.P.I.'s	Descripción
Descarga, acopios, acarreos, montaje y desmontaje en obra	
EN 397	Casco protector
EN 420, EN 388	Guantes de manipulación o de trabajo
EN 345	Calzado de Seguridad
EN358, EN354	Sistema de sujeción y posicionamiento
	Ropa de trabajo

4.00 PROTECCIONES PERSONALES

Norma E.P.I.'s	Descripción
	Descarga, acopios, acarreo, montaje y desmontaje
EN 397	Casco protector
EN 420, EN 388	Guantes de manipulación o de trabajo
EN 345	Calzado de Seguridad
EN358, EN354	Sistema de sujeción y posicionamiento en trabajos en aleros, balcones y galerías
	Ropa de trabajo
Por la ubicación, la actividad en que se aplican y el completo uso de los mismos	
	Φ

Φ [Es recomendable su utilización cuando las circunstancias del trabajo lo aconsejen]

Φ [Consultar el Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II Documentación para la Información / Formación. Fichas Equipos de Protección Individual.]

5.00 NORMAS DE ACTUACION. Instrucciones y recomendaciones de seguridad

La falta de orden y limpieza constituyen el principal riesgo durante la utilización de las plataformas de trabajo.

Los materiales a emplear para la plataforma serán lo suficientemente resistentes para soportar las cargas que sean sometidos, así como la estructura de apoyo de la misma.

Las plataformas de trabajo se construirán preferentemente mediante piezas metálicas modulares de ancho de 30 cm y la anchura de la plataforma será como mínimo de 60 cm.

Cuando se construya una plataforma de trabajo con madera se realizará con un mínimo de 3 tablones, con una anchura total de 0,60 cm en perfecto estado y carentes de nudos saltadizos, alabeos, grietas, etc.

En evitación de deslizamientos de la plataforma, se utilizarán sujetatablones o unas riostras cosidas a la plataforma, junto a los puntos de apoyo.

Los puntos de apoyo estarán lo suficientemente anclados en evitación de movimientos o deslizamientos de la plataforma.

Cuando se utilice sobre balcones, galerías o lugares abiertos, así como, en trabajos en el interior de edificio se las dotará de barandillas o se cubrirán los huecos verticales mediante redes o barras que impidan la caída por los huecos de los usuarios.

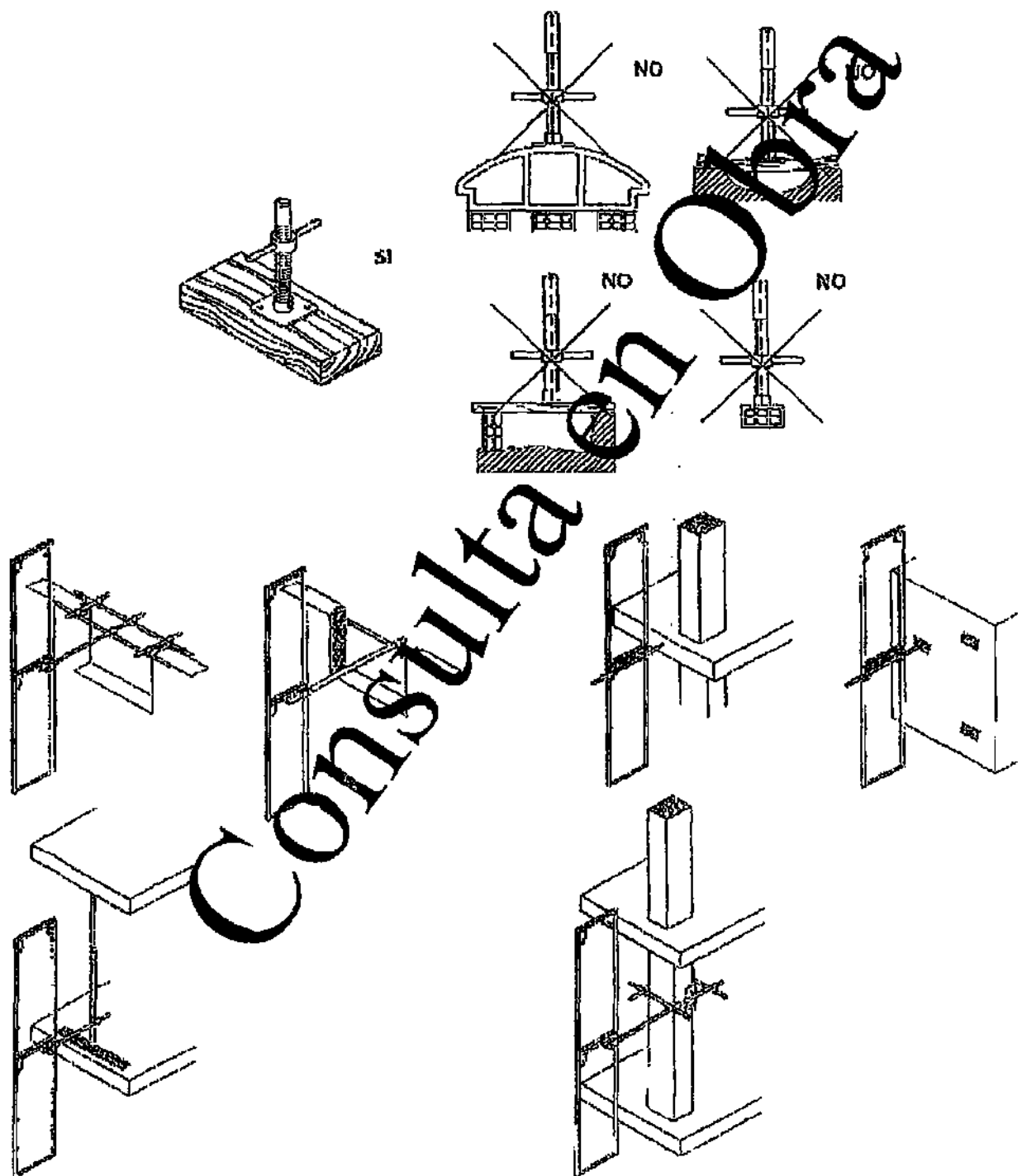
Cuando la plataforma esté situada a mas de 2 de altura, se deberán colocar barandillas de seguridad en todos los lados que no estén a menos de 30 cm de paramentos verticales.

Las plataformas se mantendrán en todo momento libres de materiales que no sean estrictamente necesario para la ejecución de los trabajos de un modo inmediato.

Se verificará diariamente su estado de conservación, distancia de apoyos, maderas, etc.

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	004
Andamios Verticales [Tubulares]. Andamios de fachada		Revisión: 2 Octubre 2000	Página: 8 / 11

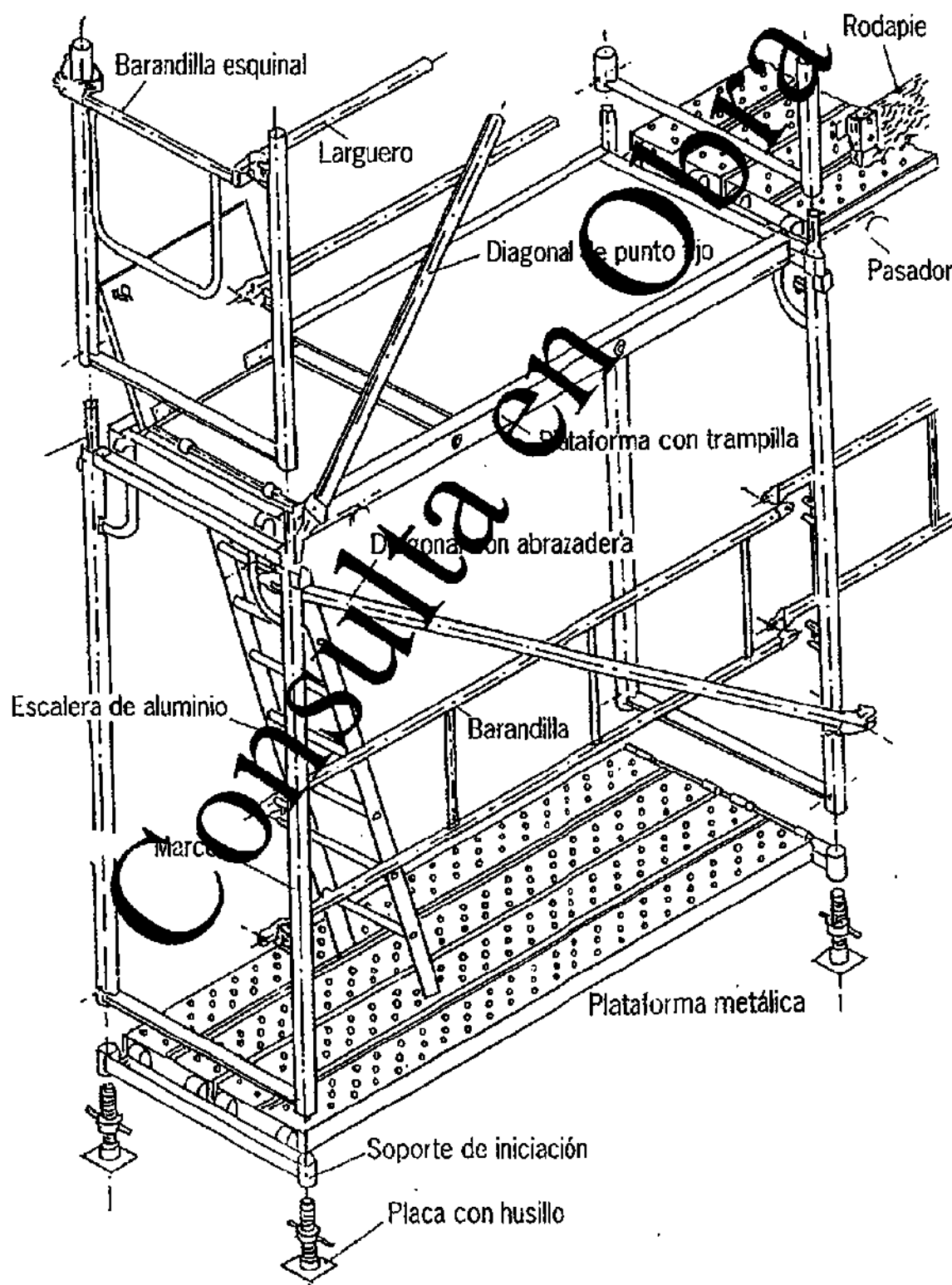
Información Gráfica
Detalle de apoyos y anclajes



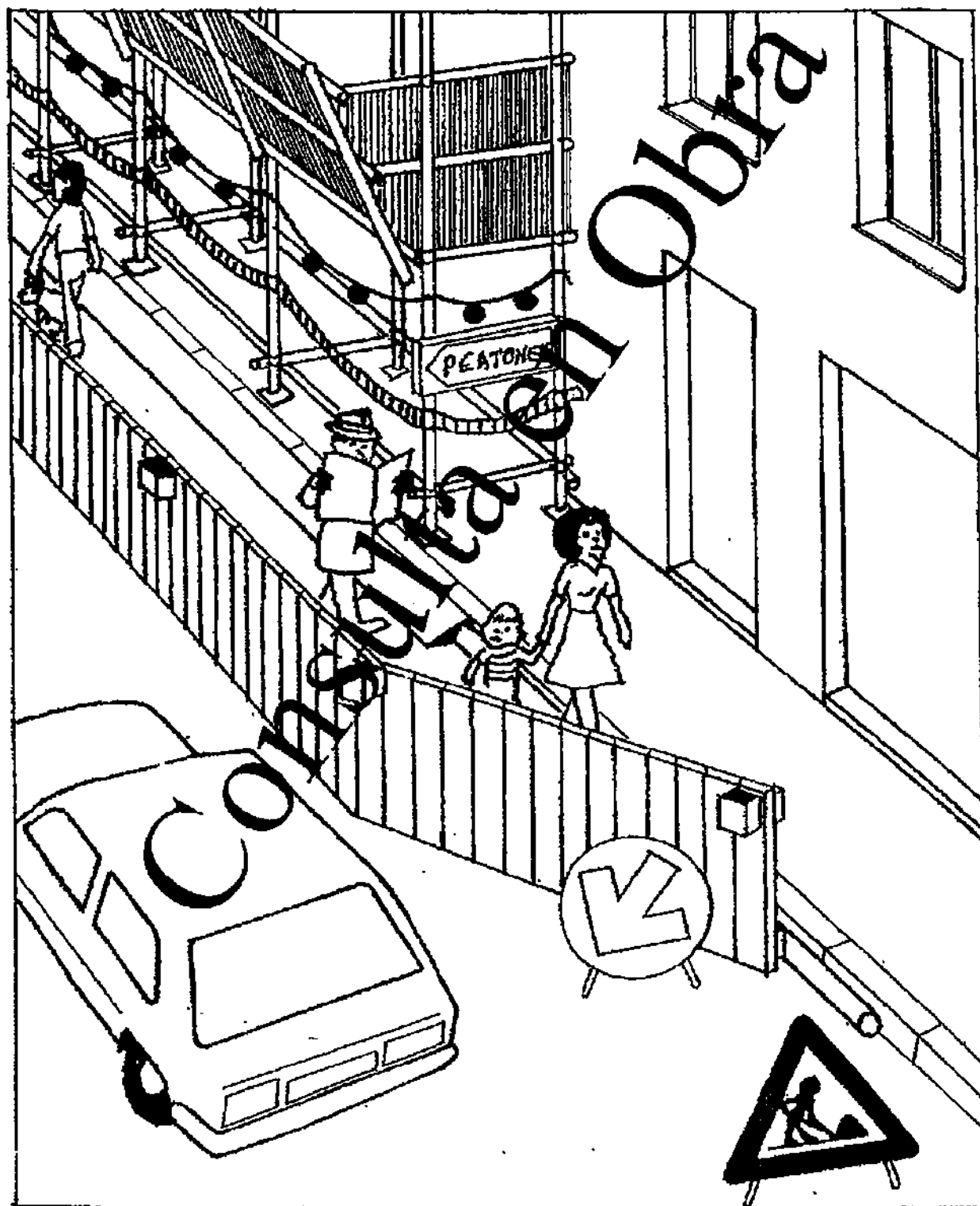
El número de los puntos de amarre a las fachadas estarán en función de la superficie del andamio y si el mismo estará cubierto con lona y del tipo de la misma.

Información Gráfica

Detalle parcial de un tramo de un andamio de fachada



Información Gráfica
Protección pasiva



 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoducto Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	005
Andamios Colgados		Revisión: 2 Octubre 2000	Página: 1 / 14

DEFINICION

Andamio es una estructura provisional de fácil montaje y desmontaje, que se utiliza para la sustentación de plataformas de trabajo, con objeto de facilitar los accesos de los trabajadores a las zonas de trabajo, en lugares o puntos elevados, acopiar materiales y equipos necesarios para la ejecución de una obra o trabajo determinados.

Al conjunto de elementos prefabricados que pueden formar pasarelas o plataformas de trabajo, apoyados y sujetos en las plantas de los edificios, generalmente en el último forjado y que se utilizan para realizar trabajos en las fachadas de los edificios, se les denomina, se les conoce en el mercado, como "Andamios colgantes", cuya característica principal es su fabricación modular, facilidad de montaje y desmontaje.

Este equipo auxiliar de trabajo esta sujeto a la directiva 89/392/CEE, modificada por la 91/368/CEE, en lo relativo a la elevación de cargas y la 93/44CEE en lo relativo a la elevación de personas que en España se transpusieron mediante el R.D. 1435/1992 de 20 de noviembre "Requisitos esenciales de Seguridad y Salud relativos al diseño y fabricación de las máquinas y su modificación mediante el R. D. 56/1995 de 20 de enero. Queda afectado también por el RD 1215/97 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Notas:

La altura máxima de estos andamios está, en principio, limitada a la propia altura del edificio donde deben de ser colocados.

Los cables, los mecanismos de izado, los elementos de seguridad que se instalan para prever una posible rotura de algún cable del sistema, deben de revisarse, almacenarse y ponerse en servicio con el criterio más riguroso sobre su estado de conservación y uso, puesto que toda la seguridad del sistema, por consiguiente de los trabajadores, de ello depende.

Es recomendable que los elementos que se instalan en un montaje sean todos del mismo fabricante, especialmente no se mezclarán plataformas y liras de suspensión de distintas marcas y fabricantes.

[Algún fabricante ha cogido el conjunto de sus elementos y ha solicitado la correspondiente Certificación del Examen CE del tipo, por medio de AENOR.

Con ello intenta responsabilizarse de la bondad de todo el equipo, como si de una sola pieza se tratase, puesto que toda la documentación relativa al uso, instrucciones de manejo y conservación, van referidas al empleo de los distintos elementos a la vez y conjuntamente.

De este modo el mezclar elementos de distintos fabricantes puede quedar en entredicho el uso, como conjunto, al no estar certificado este por un organismo autorizado.

Como quiera que cada elemento, por si mismo, debe estar marcado CE y se emplean adecuadamente no debe haber ningún problema técnico-legal en su empleo.

Como directiva de orden interior y sin ninguna excepción, dentro de un mismo tramo longitudinal podrá emplearse los mecanismos de elevación y elementos de seguridad de distinto fabricante, siempre y cuando en todo el tramo sean iguales.

Los elementos que, propiamente, constituyen las plataformas de trabajo pueden ensamblarse entre sí, pero su longitud no sobrepasará los 8 m. Previa consulta con el Servicio Técnico de Seguridad y previo estudio del tema podrán rebasarse estas longitudes, siguiendo escrupulosamente las instrucciones que por escrito emita el Servicio.

No se emplearán mecanismos de elevación en los andamios colgantes que los expresamente diseñados para este menester. [No deberá usarse, jamás, mecanismos de elevación ni "Tractel's", aun de superior capacidad, de elevación, para suplir a los diseñados especialmente para la elevación de los andamios]

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	005
Andamios Colgados		Revisión: 2 Octubre 2000	Página: 2 / 14

No se emplearán mecanismos de elevación en los andamios colgantes que los expresamente diseñados para este menester. [No deberá usarse, jamás, mecanismos de elevación ni "Tractel's", aun de superior capacidad, de elevación, para suplir a los diseñados especialmente para la elevación de los andamios]

Todos los aparejos de elevación llevarán incorporados un dispositivo de seguridad, tipo Seguricable, Cazador de ALBA o Blocstop de Tractel por el que pasará el segundo cable o cable de seguridad, que actuará en caso de fallo del punto de anclaje, rotura del cable de izado, etc.

Entes de la puesta en servicio de cada uno de los tramos de andamio, deberá hacerse una prueba de carga, tal y como se indica en estas fichas, Página 11, levantando la correspondiente carga.

Al recibo del material en obra se verificará que el taller/almacén acompañe al mismo con una nota/certificado de haber efectuado la revisión de los mecanismos de elevación, mecanismos de seguridad y de los cables a emplear.

Los pescantes se anclarán en los forjados o se contrapesarán, según las instrucciones que en el procedimiento de montaje se indican.

Cuando se sustituyan los pescantes por fijaciones especiales para enganchar los mecanismos o aparatos de elevación estas fijaciones deberán garantizar, cada una, una resistencia a la rotura de 2000 Kg como mínimo. En Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II. Equipos Auxiliares se aportan unas soluciones comprobadas que pueden utilizarse con plena seguridad.

Las plataformas de trabajo se arriostrarán a puntos de la fachada para evitar su desplazamiento hacia el exterior, conservaran la barandilla de protección frontal y si fuese preciso bajar estas, los trabajadores usaran un sistema de seguridad anticaídas.

El acceso a los andamios se efectuará desde el nivel del suelo o desde el nivel del forjado donde este situado, para ello se elevarán o bajarán las plataformas, según proceda en cada caso, quedando prohibido el uso de escaleras o pasillos para este menester.

1.00 MEDIOS A EMPLEAR

Pescantes metálicos con o sin caballete de apoyo.

Anclajes, plataformas y contrapesos, para posicionar los pescantes

Liras de sustentación de los andamios o plataformas de trabajo

Andamio metálico longitudinal, con barandillas interior y exterior, de 2.65 m longitud x 0.90 m ancho

Andamio metálico longitudinal, con barandillas interior y exterior, de 2.00 m longitud x 0.90 m ancho

Andamio metálico longitudinal, con barandillas interior y exterior, de 1.50 m longitud x 0.90 m ancho

Andamio metálico longitudinal, con barandillas interior y exterior, de 1.00 m longitud x 0.90 m ancho

Tramo andamio metálico longitudinal, con barandillas interior y exterior, de 0.15 m longitud x 0.90 m ancho

Andamio metálico esquinero, con barandillas interior y exterior, de 1.00 m longitud x 0.90 m ancho

Los andamios dispondrán de piso de madera tratado con microgota o planchas metálicas antideslizantes.

Mecanismos de Elevación especialmente diseñados para este menester:

ALBA: Aparejos Modelo T-400, CD 600, A-8A-G, con sus correspondientes cables de acero.

TRACTEL: Aparejos Modelo Tirfor T7A, con sus correspondientes cables de acero

Mecanismos de seguridad con cable independiente para prever rotura de cables y fallos en los aparejos de elevación, tipo Seguricable, Cazador de ALBA o Blocstop de Tractel.

2.00 RIESGOS IDENTIFICADOS NO EVITABLES

Cd. riesgo	Riesgos identificados	Probabi- lidad	Conse- cuencias	Estima- ción del riesgo
Descarga, acopios, acarreo, montaje y desmontaje en obra				
09,11	Golpes y atrapamientos entre los elementos en los trabajos de descarga, acopios, acarreo, montaje y desmontaje	M	Ld	To
09	Erosiones y pinchazos en el manejo de los cables	B	D	To
13	Sobreesfuerzos	B	D	To
Derivados del sistema o de los propios elementos que lo componen una vez instalado				
01,03	Caídas de altura. Por rotura o desprendimiento de puntos de fijación o anclaje de los pescantes.	B	D	To
01,03	Caídas de altura por rotura de los pernos de anclaje o fijación entre plataformas	B	D	To
01	Caídas de altura. Por fallo en los mecanismos de elevación o descenso	B	D	To
01	Caídas de altura por rotura del cable de elevación	B	D	To
01	Caídas de altura por la acción del viento y otros agentes atmosféricos.	B	D	To
01	Caídas de altura, durante la maniobra de elevación o descenso.	M	D	M
Derivados por la ubicación, la actividad en que se aplican y el empleo o uso de los mismos				
01	Caídas de altura por desprendimiento hacia el exterior por falta de sujeción a la estructura del edificio	M	D	M
01	Caídas de altura por rotura de cables, fallos de los mecanismos de elevación, por sobrecargas en las plataformas	B	D	To
01,06	Caídas de altura por falta de limpieza en las plataformas	M	D	M
05	Caída de objetos, sobre los usuarios, desde niveles superiores al de trabajo.	M	D	M
Probabilidad		Consecuencias		Estimación del riesgo
B	Baja	Ld	Ligeramente dañino	T Trivial I Importante
M	Medio	D	Dañino	To Tolerable In Intolerable
A	Alta	Ed	Extremadamente dañino	M Moderado

Con respecto a los riesgos y las medidas de prevención en el desarrollo de la actividad donde se utilicen los andamios colgados deberá atenderse a lo que en las mismas se indique en el Capítulo 2 del respectivo Plan de Seguridad y Salud laboral

3.00 PROTECCION COLECTIVA

Anclaje o contrapesado adecuado del pescante.

Dispositivos de seguridad y cables independientes, fijados a puntos distintos de los pescantes para andamios de una sola plataforma.

Sistema de seguridad en la unión de andamios.

Aparejos y mecanismos de elevación fabricados expresamente para este fin.

Montajes de equipos homogéneos en el mismo tramo.

4.00 PROTECCIONES PERSONALES

Norma E.P.I.'s	Descripción
En acarreos, descarga, el montaje y desmontaje del sistema en la obra	
EN 397	Casco protector
EN 420	Guantes de manipulación o de trabajo
EN 345	Calzado de Seguridad
	Ropa de trabajo
Por la ubicación, la actividad en que se aplican y el empleo de los mismos	
	Calzado antideslizante, que podrá ser o no de seguridad en función de la actividad
	Ropa de trabajo.

® [Es recomendable su utilización cuando las circunstancias del trabajo lo aconsejen]

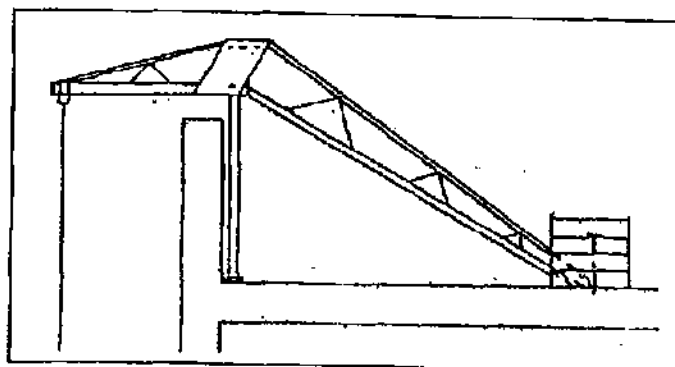
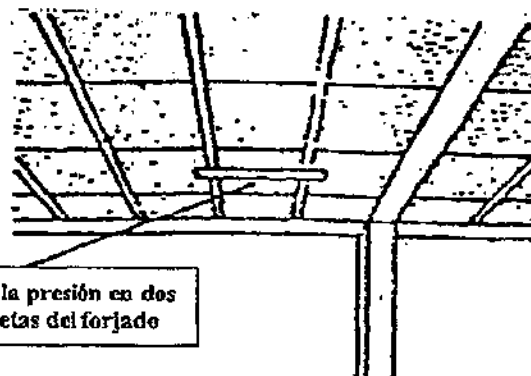
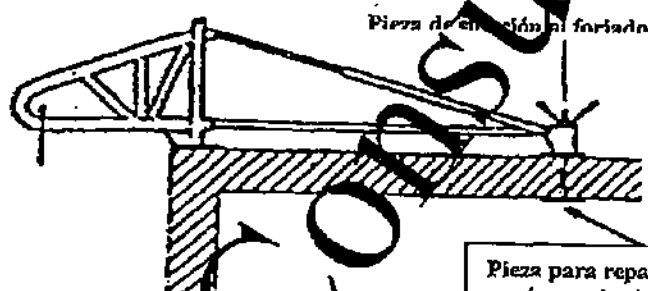
Φ [Consultar el Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II Documentación para la Información / Formación. Fichas: Equipos de Protección Individual.]

5.00 NORMAS DE ACTUACION. Instrucciones y recomendaciones de seguridad

Los modelos de andamios colgantes adoptados por la Empresa para su montaje son los fabricados bajo la marca ALBA y TRACTEL.

Montaje

El pescante metálico se anclará al forjado con elemento retenedor que abarque dos nervios del mismo como mínimo en forjados reticulares y tres viguetas en forjados unidireccionales.



Es aconsejable no usar contrapesos en los pescantes, en caso de necesidad, utilizar bloques de hormigón, fabricados con los moldes del fabricante del sistema y en la cantidad que cada uno indica. Se comprobará, sin embargo, que el total de Kg utilizados supere como mínimo en un 20 %, como coeficiente corrector de seguridad, a los necesarios en cada caso.

Se comprobará la resistencia y posición correcta de las fijaciones, o de los contrapesos, de los pescantes, y el estado de los cables de sustentación.

Se comprobará que el estado del suelo de las plataformas se encuentre en perfectas condiciones tanto si el mismo es de madera o metálico.

Se asegurará de la solidez de las barandillas, especialmente las de los extremos.

Se verificará la barandilla frontal, lado del trabajo, y se comprobará que está en buen estado de uso, la cual bajo ningún concepto puede retirarse. [1]

[1] Si por necesidad del trabajo debiese de retirarse la barandilla frontal, o abajarla, los trabajadores deberán usar un sistema anticaidas]

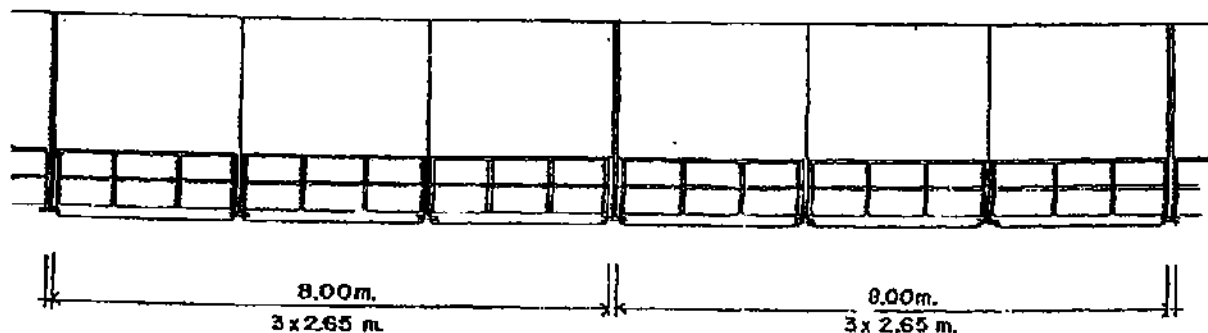
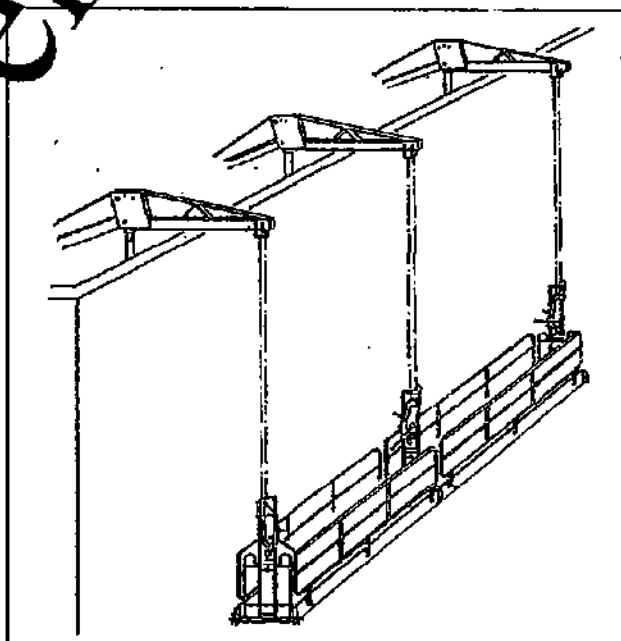
Las liras de sostén de las plataformas serán las adecuadas:

Liras Intermedias entre plataformas o andamios que permitan el paso de los trabajadores

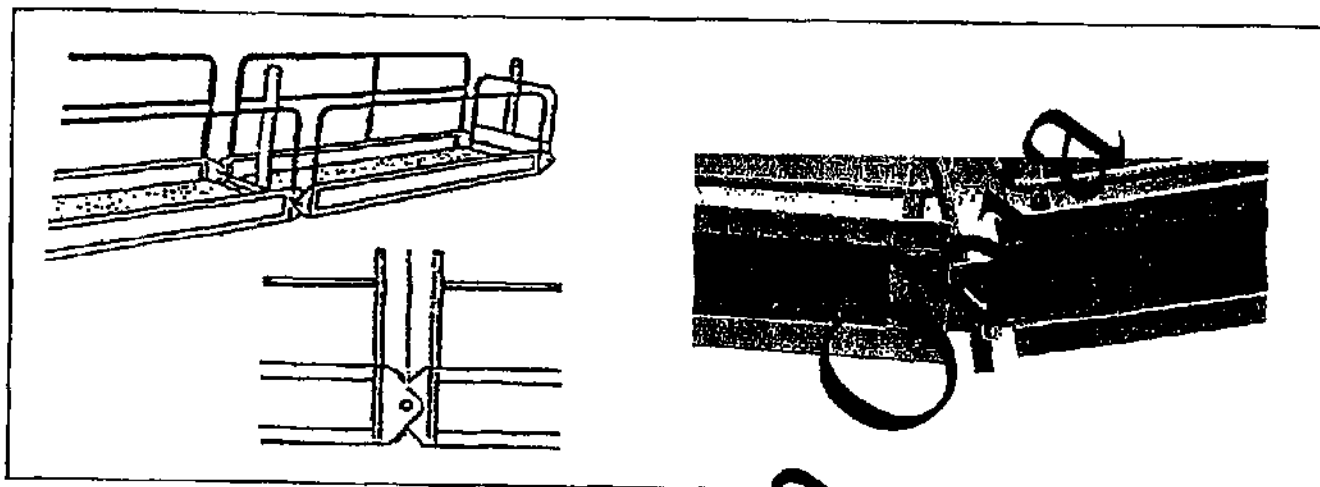
Liras Extremas al final de cada tramo con su barandilla lateral correspondiente.

Los elementos que, propiamente, constituyen los andamios o plataformas de trabajo pueden ensamblarse entre sí, pero su longitud no sobrepasará los 8 m.

Previo consulta con el Servicio Técnico de Seguridad y previo estudio del terreno podrán rebasarse estas longitudes siguiendo escrupulosamente las instrucciones que por escrito emita el Servicio.



La unión de andamios ha de realizarse con el dispositivo de seguridad según se ve en los gráficos siguientes.



En caso de rotura de un cable de una lira extrema, la plataforma quedará como se indica en la figura de la izquierda, por esa causa es imprescindible que el tramo del andamio disponga de la barandilla lateral.



Si el mismo caso se nos presenta en una lira central, o fallo del aparejo de elevación, la plataforma quedará como se indica en la figura de la derecha.

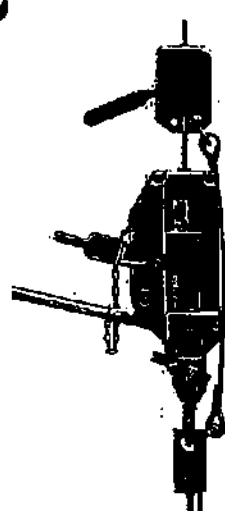
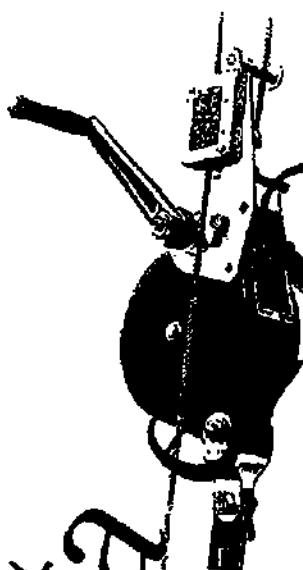
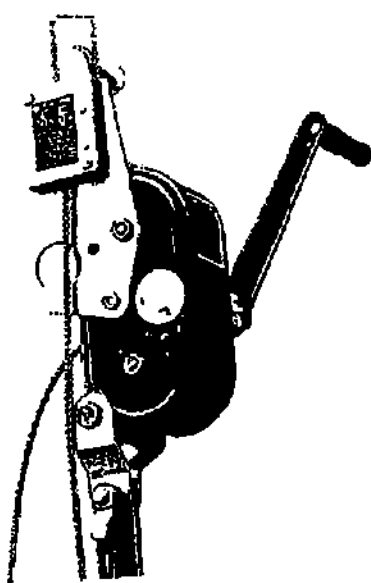
Antes del colgado de las plataformas o andamios, se comprobará el estado mecánico de engranajes y sistemas de frenado de las carracas o aparejos de elevación; se verificará que el almacén/taller haya adjuntado a los mismos la etiqueta de la última revisión antes de su salida de almacén.

Antes de utilizar el andamio para el trabajo asignado, se realizarán pruebas de todos los dispositivos mecánicos para cerciorarse de su funcionamiento a 1 m. del suelo.

Antes de la puesta en servicio de cada uno de los tramos de andamio, deberá hacerse una prueba de carga, consistente esta en cargar el andamio con una carga uniformemente repartida que represente el doble de la que trabajará a 1 m del suelo y durante 24 H. Para los trabajos que habitualmente se destina este tipo de andamios la carga de ensayo es de 500 Kg por m. De estas pruebas de carga se levantará acta.

La barandilla interior del andamio no debe ser bajada de su posición vertical, en caso de realizarlo por necesidades de obra, los operarios irán provistos de un sistema de seguridad anticaídas, sujeto a un cable independiente del de sostenimiento del andamio.

Todos los aparejos de elevación llevarán incorporados un dispositivo de seguridad tipo Cazador de ALBA o Blocstop de Tractel, por el cual pasará un cable independiente del de sustentación, el que se emplea para el izado o descenso del conjunto de las plataformas. Estos sistemas son los únicos que garantizan la estabilidad de la plataforma en caso de fallo o rotura de los elementos de sustentación.



Los operarios que trabajen en andamios, esquineros o de una sola plataforma o andamio, usarán arneses de seguridad anticaídas, sujeto a un cable independiente del de sostenimiento del andamio, siempre que los mismos no dispongan de los dispositivos de seguridad tipo Cazador de ALBA o Blocstop de Tractel.

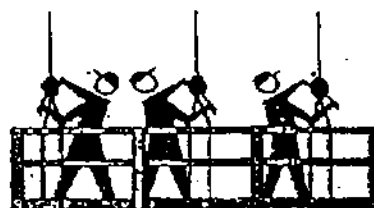


Una vez colgado el andamio y separado del suelo, se atará este mediante un cable a cualquier parte fija de la estructura o fachada para evitar desplazamientos del propio andamio en dirección opuesta a la fachada.



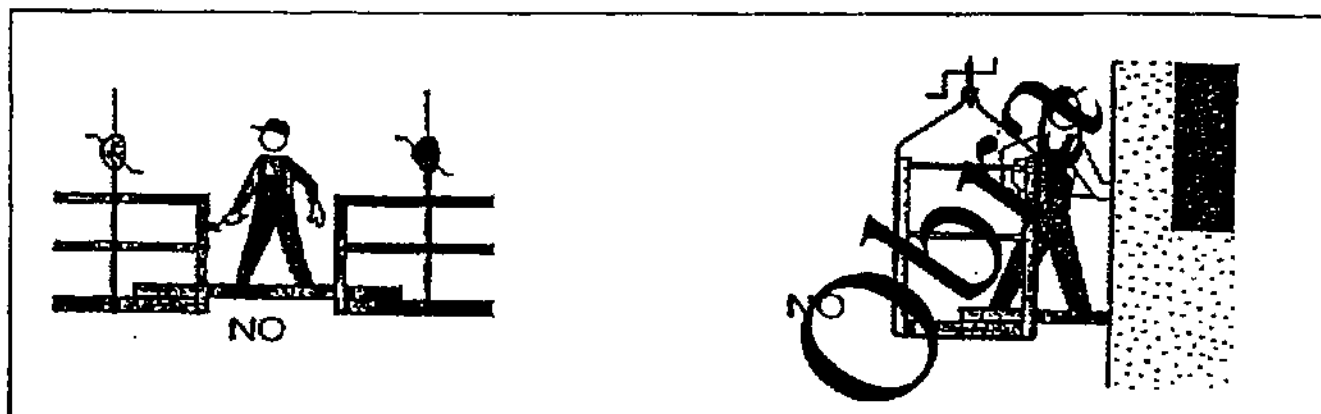
Las maniobras de elevación y descenso se efectuará con tantos operarios como aparejos haya en cada tramo, de tal modo que el mismo ascienda o descienda al unísono.

En un mismo tramo no se usarán aparejos de elevación y elementos de seguridad distintos, aunque sean del mismo fabricante, al objeto de evitar confusiones en su manipulación.



 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	005
Andamios Colgados		Revisión: 2 Octubre 2000	Página: 8 / 14

La comunicación mediante pasarelas entre tramos próximos está prohibida



Los accesos deben ser siempre seguros, no se debe de acceder a los andamios mediante pasarelas o puentes desde los forjados.

La carga máxima admisible en cada plataforma estará grabada de forma que no pueda borrarse o alterarse. Además figurará una etiqueta o grabado en el que se indicará el número máximo de personas que pueden estar en la misma al mismo tiempo si como la carga total admisible.

Modelo del contenido mínimo de una etiqueta

Andamio ALBA modelo. AMC - 2,65

Capacidad: 3 personas. Carga máxima 4.100 N (410 Kg)

Peso: 90 Kg.

Año de fabricación: 1999

En los andamios se podrán acopiar materiales para su utilización inmediata, los mismos se acopiarán a lo largo de los tramos y uniformemente repartidos. Se evitara las sobrecargas.

Las zonas situadas bajo el nivel de utilización de los andamios colgados, se señalizarán y protegerán para evitar que las personas puedan penetrar en su zona de influencia ante el riesgo de caídas de objetos y materiales.

Los trabajadores que deban montar y usar estos andamios se les formará, informará y se instruirá sobre su montaje y en el uso de los mismos, principalmente se hará hincapié sobre las normas de seguridad para los andamios esquineros o aislados.

En casos extremos donde sea obligado, por necesidades de obra, la utilización de andamios por el sistema tradicional de "tablones y liras", [estas serán de las que se encuentran en el mercado y fabricadas según prescripciones de la CE], se construirán con barandillas resistentes y rodapiés.

Exposición del Sistema 1/4

Antecedentes:

Las diferencias que existen entre los sistemas comercializados bajo las marcas ALBA O TRACTEL son mínimas, y en ningún caso afectan al objetivo de estas fichas relacionadas con la Seguridad y la Prevención de accidentes, tanto en su montaje como en su utilización.

Pescantes.

Son los elementos del sistema cuya función es la de servir de punto de anclaje a los aparejos o mecanismos de tracción para mover las plataformas de los andamios colgados.

Modelos o tipos

ALBA

PM-500 / 500 Kg

Esquimero / 500 Kg

Bases metálicas contrapesos

Molde contrapesos (8 Ud.40Kg/Ud)

Descripción

Pescante recto sobre caballete

Pescante doble para esquinas sobre caballete

Bases metálicas para contrapesos

Moldes para contrapesos

TRACTEL

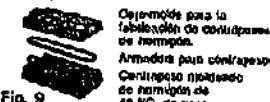
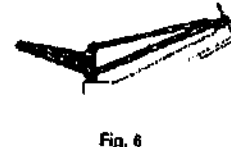
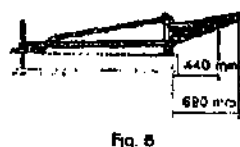
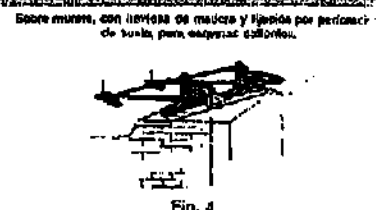
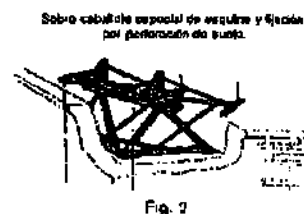
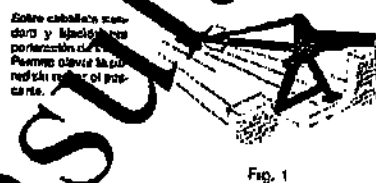
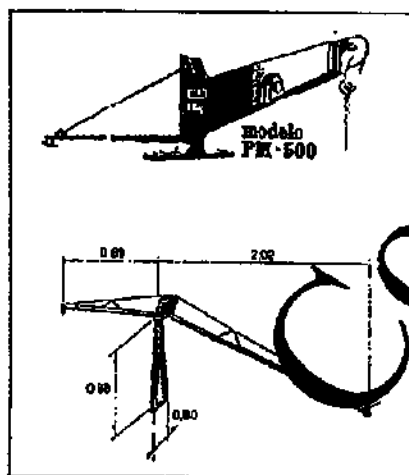
C-30 / 500 Kg

C-31 / 500 Kg

C-32

C-33 (6 Ud. 60 Kg/Ud)

Los Pescantes se fijan en los forjados por medio de placas de anclaje que disponen los mismos, al igual que los caballetes de apoyo. Cuando no es conveniente anclarlos se han de contrapesar con contrapesos obtenidos con los moldes facilitados por el fabricante para que coincidan perfectamente con las placas diseñadas para esta función.



Salvo en el caso de la Fig. 8 todas las demás disposiciones que aparecen son idénticas por sistema de montaje en andamios colgados.



GUINOVART & OSHA

Servicio de Prevención Mancomunado G&O

Servicio Técnico de Seguridad

Formación Información

Edificación / Obra Civil
Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos
Obras Ferroviarias
Instalaciones Eléctricas

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

Fichas Auxiliares

005

Andamios Colgados

Revisión: 2
Octubre 2000

Página: 11 / 1

Exposición del Sistema 2/4

Aparejos de elevación.

Son los elementos del sistema cuya función es la de dotar de movimiento las plataformas o andamios en sentido ascendente y descendente. Han de estar dotados de mecanismos de seguridad que impidan el brusco descenso por deslizamiento del cable, "salto", en la maniobra de elevación o descenso, así pues, deben de disponer de seguros de maniobra para evitar que puedan manipularse en sentido inverso del deseado.

Cuando se efectúa una maniobra, elevación o descenso, de un tramo de plataformas todos los aparejos deben accionarse al unísono de tal modo que la plataforma se desplace lo más horizontal posible.

Todos los aparejos o mecanismos de elevación deben de disponer de los siguientes elementos de seguridad:

Trinquete de retención que actúa sobre un mecanismo interior, impidiendo su descenso

Trinquete que evite que la manivela gire o se desplace en el sentido de descenso a no ser que se actúe a propósito.

Freno de expansión accionado por el propio peso del andamio

Dispositivo de guías interiores para los cables impidiendo que estos se traben.

Solamente está permitido el uso de aparejos fabricados para este menester

No deben usarse en un mismo tramo aparejos de modelos o tipos distintos, incluso si son del mismo fabricante, al objeto de no crear confusión en su manejo.

Es recomendable que cada sistema use sus propios aparejos si bien su intercambiabilidad es posible técnicamente.

Modelos o tipos.

ALBA

T-400

CO-600

A-8A-G

Descripción

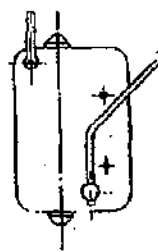
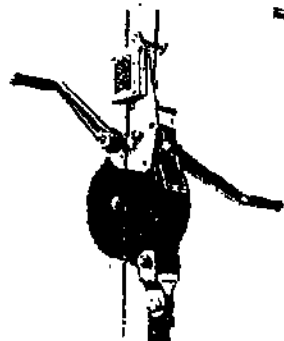
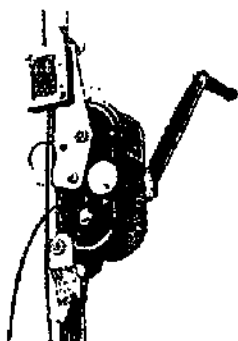
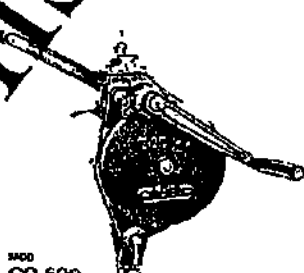
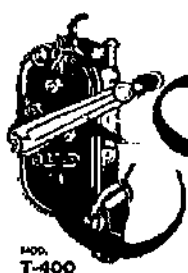
Aparejo de elevación

Aparejo de elevación

Aparejo de elevación

TRACTEL

TIRFOR T-7A





**Servicio de Prevención
Mancomunado G&O**
Servicio Técnico de Seguridad

Formación Información
Edificación / Obra Civil
Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos
Obras Ferroviarias
Instalaciones Eléctricas

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

Fichas Auxiliares

005

Andamios Colgados

Revisión: 2
Octubre 2000

Página: 12 / 14

Exposición del Sistema 3 / 4

Liras de sustentación para las plataformas de los Andamios colgados.

Son los elementos del sistema cuya función es la de sostener las plataformas suspendidas de los aparejos de elevación.

Estos elementos se adaptan solamente a las plataformas de trabajo de su propio sistema. Si bien en el caso de la C-28 de TRACTEL es compatible con las plataformas ALBA.

Según su montaje se denominan **Liras Intermedias**, las que se colocan entre dos plataformas y permiten el paso de personas, y **Liras Extremas** las que se colocan en los extremos de un andamio y llevan incorporada una barandilla de seguridad.

Modelos o tipos.

ALBA

Lira Intermedia

Suplemento para lira interna

Lira extrema

Descripción

Lira Intermedia

Suplemento para lira interna

Lira extrema

Lira especial esquina

Lira universal para todo tipo de aparejos

TRACTEL

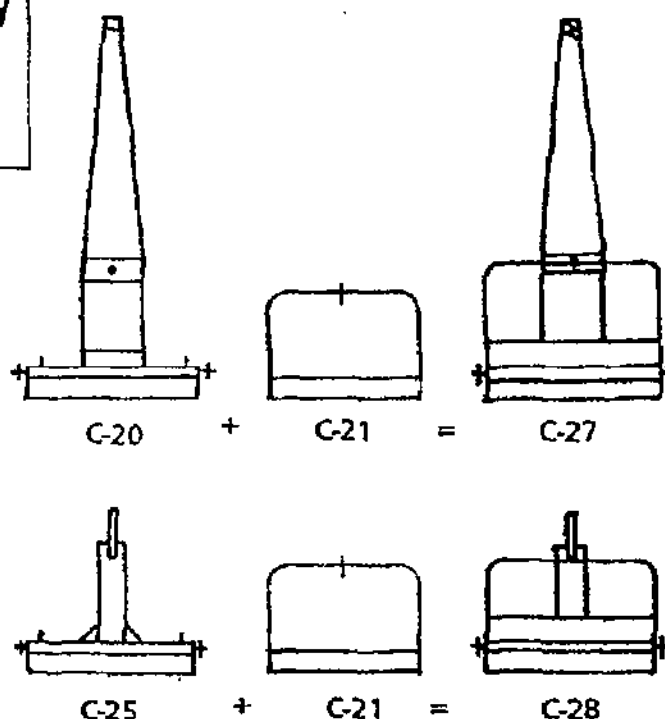
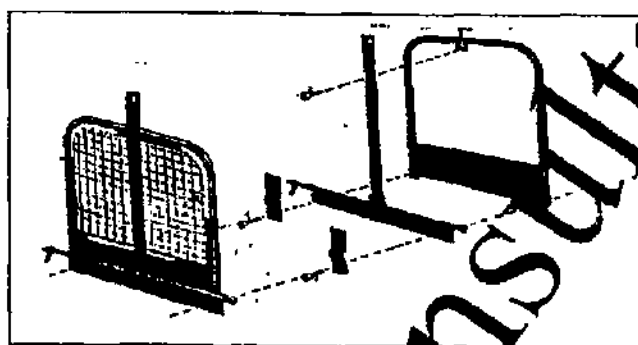
C-20

C-21

C-27

C-22

C-25 / C-28





GUINOVART & OSHA

Servicio de Prevención Mancomunado G&O

Servicio Técnico de Seguridad

Formación Información

Edificación / Obra Civil
Canalizaciones/Gasoductos/Oleoducto
Obras Ferroviarias
Instalaciones Eléctricas

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

Andamios Colgados

Fichas Auxiliares

005

Revisión: 2
Octubre 2000

Página: 13 / 1

Exposición del Sistema 4/4

Plataformas para los Andamios Metálicos Colgantes.

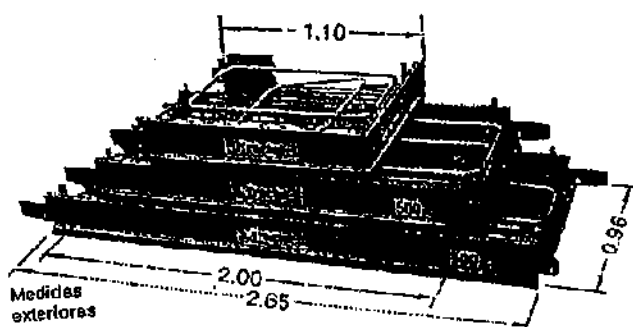
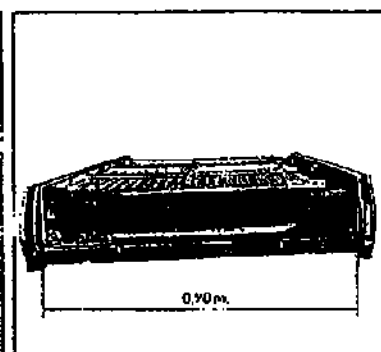
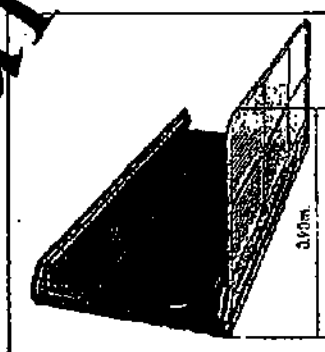
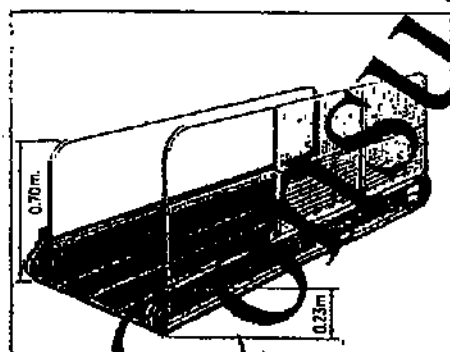
Son los elementos del sistema destinados a servir de plataforma elevada, paralela con el edificio o construcción, mediante la cual los trabajadores pueden efectuar los trabajos necesarios correspondientes a su oficio.

Su construcción esta estudiada para que puedan ensamblarse unas con otras para obtener una plataforma continua, normativamente la longitud máxima de un tramo de plataformas enlazadas entre si es de 8 m

Su unión o ensamblaje solo es posible entre plataformas del mismo fabricante. Debe descartarse el montaje mixto, ya que la construcción de sus puntos de ensamblaje esta diseñada para que en caso de rotura de uno de los cables de sustentación se efectúe un autobloqueo entre las plataformas, de tal modo que impidan la rotación en ángulo de 90° sobre el eje de ensamblaje. (Esta medida de seguridad es independiente del empleo obligatorio del cable de seguridad y la pieza o sistema bloqueador)

Modelos o tipos.

	ALBA			Descripción	TRACTEL		
Plataforma de	Peso	Carga max.	Nº Personas	Plataforma de	Peso	Carga max.	Nº Personas
2.65 x 0.90 m	90 Kg	410 Kg	3	C-10 2.65x0.90 m	88	425 Kg	3
2.00 x 0.90 m	55 Kg	350 Kg	3	C-11 2.00x0.90 m	67	320 Kg	2
1.50 x 0.90 m	42 Kg	250 Kg	2	C-14 1.50x0.90 m	50	240 Kg	2
1.00 x 0.90 m			1	C-13 1.00x0.90 m	33	160 Kg	1
Esquinero 1.00 x 0.90 m				C-12 Esquinero 1.00 x 0.90 m			



Modelo

Acta de Prueba de Carga de los Andamios Metálicos Colgados

(Croquis de la línea de fachada donde están situados los andamios)

Se indicarán e identificarán los tramos de andamios colocados.

Antes de autorizar el uso de los andamios metálicos colgados se ha procedido a revisar:

Los puntos de fijación de los pescantes (El sistema de contrapesos de los Pescantes)

Los Ganchos de los cables de los aparjos de elevación y su enanche a los pescantes.

El enganche de los aparejos de elevación a las liras de sustentación del andamio.

Los pasadores o bulones de ensamblaje de los andamios o plataformas

Se ha comprobado el buen estado de uso del suelo de las plataformas.

La existencia y correcta disposición de las barandillas frontal, posterior lateral derecha y lateral izquierda.

Se han efectuado movimientos de ascenso y descenso del tramo hasta una altura de 1 m del nivel del suelo.

Se ha procedido a la carga uniformemente repartida de 500 Kg m² y se ha mantenido elevado el andamio durante 24 horas, sin que se haya apreciado deslizamiento del sistema.

Se autoriza su utilización, recordando a los Señorios que han de cumplirse las NOMAS DE ACTUACION de las Fichas Auxiliares n° 01 del Plan de Seguridad de la Obra, dándoles una copia de las mismas.

Tramo nº 1. Revisado y efectuada la prueba de carga se autoriza su uso el: dd/mm/aa.

El Jefe de Obra/ Supervisor de Seguridad

**Recibido, comprometiéndome a no
alterar ningún elemento del montaje**

Finding

El usuario

Tramo n° 2. Revisado y efectuada la prueba de carga se autoriza su uso el: dd.mmmm.ññññ.

El Jefe de Obra/Vigilante de Seguridad

**Recibido, comprometiéndome a no
alterar ningún elemento del montaje**

Firma

El usuario

Tramo n° 3. Revisado y efectuada la prueba de carga se autoriza su uso el: dd.mmmm.aaaa.

El Jefe de Obra/Vigilante de Seguridad

Recibido, comprometiéndome a no alterar ningún elemento del montaje

Firma

El usuario

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

Fichas Auxiliares

008

Redes de seguridad

Revisión: 2
Octubre 2000

Página: 1 / 1

Antecedentes

Con la adopción en España de las normas EN 1263-1 [UNE EN 1263-1 Noviembre 1997] Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo. EN 1263-2 [UNE EN 1263-2 Diciembre 1998] Redes de Seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad queda anulada la norma UNE 81-650-80 Redes de seguridad. Características y ensayos. La misma interpretación cabe dar a la NTP-124 1985 Redes de seguridad.

DEFINICIONES según la Norma EN 1263-1:1997

Red: Una red es una conexión de mallas.

Red de seguridad: Una red soportada por una cuerda perimetral u otros elementos de sujeción (combinación de ellos diseñados para recoger personas que caigan desde cierta altura).

Cuerda de malla: La cuerda con la cual están fabricadas las mallas de la red.

Cuerda perimetral: Es la cuerda que pasa a través de cada malla en los bordes de una red y que determina las dimensiones de la red de seguridad.

Cuerda de atado: La cuerda utilizada para atar la cuerda perimetral a un soporte adecuado

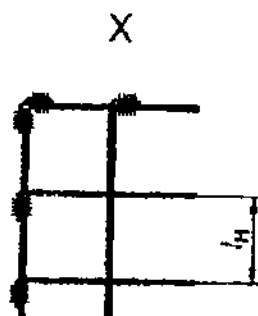
Cuerda de unión: La cuerda utilizada para unir varias redes de seguridad

Cuerda de ensayo: Es un tramo separado de cuerda de malla o de mallas, que es alojada en la red de seguridad para determinar el deterioro debido al envejecimiento y que puede ser retirada sin alterar las prestaciones de la red.

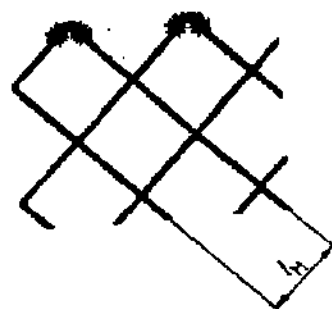
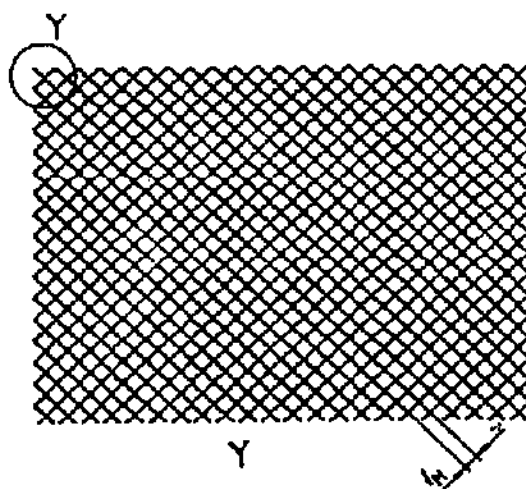
Estructura soporte: Es una estructura a la cual las redes están sujetas y que contribuye a la absorción de la energía cinética.

La norma establece que las mallas tendrán forma:

Cuadrada (Q) anchuras máximas de 60 y 100 mm.



Rombo (D) anchuras máximas de 60 y 100 mm.



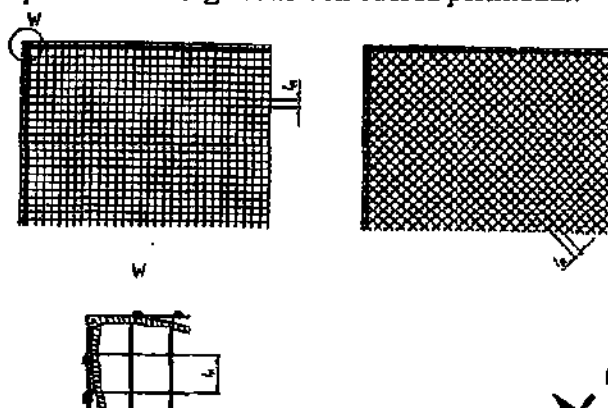
Los tipos de mallas se identifican como:

A1	$E_A = 2.3 \text{ kJ}$	$l_M =$ ancho de malla 60 mm.
A2	$E_A = 2.3 \text{ kJ}$	$l_M =$ ancho de malla 100 mm
B1	$E_B = 4.4 \text{ kJ}$	$l_M =$ ancho de malla 60 mm
B2	$E_B = 4.4 \text{ kJ}$	$l_M =$ ancho de malla 100 mm

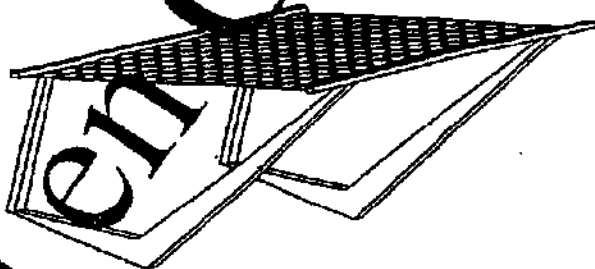
E_A, E_B = Energías mínimas de rotura
 l_M ancho máximo de malla.

y los tipos de redes como:

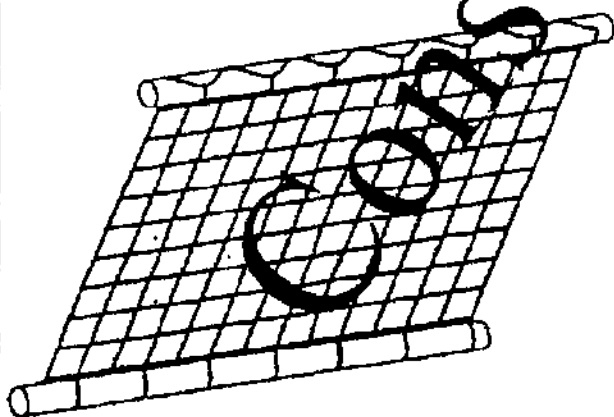
Tipo S Red de seguridad con cuerda perimetral.



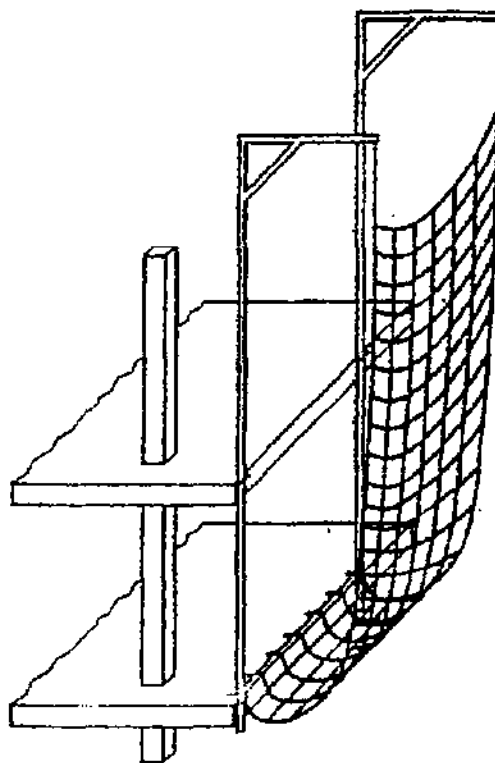
Tipo T Red de seguridad sujeta a consolas para su utilización horizontal.



Tipo U Red de seguridad sujeta a una estructura soporte para su utilización vertical.



Tipo V Red de seguridad con cuerda perimetral sujeta a un soporte tipo horca.



Identificación, marcado y etiquetado de las redes.

Las redes de seguridad deben estar etiquetadas o marcadas con:

Nombre o marca del fabricante o importador.

Identificación de la red [ver cuadros siguientes]

Año, mes de fabricación de la red.

Resistencia mínima a tracción de la cuerda de ensayo.

Identificación de las redes.

Denominación

Número de la Norma Europea

Tipo de red [A2]

Tamaño de la malla en mm

Forma de la malla [Q]

Dimensiones en metros

Red # EN 1263-1 # A2 # M 90 # Q # 10x20 #

Identificación de las redes de seguridad.

Denominación

Número de la Norma Europea

Tipo de red de seguridad [S]

Tipo de red [A2]

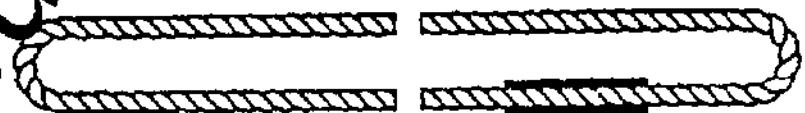
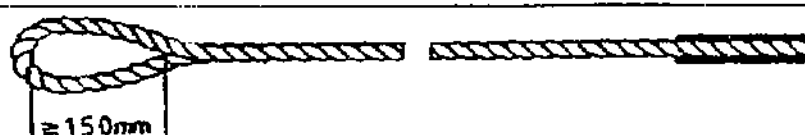
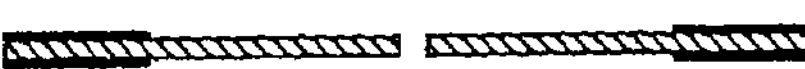
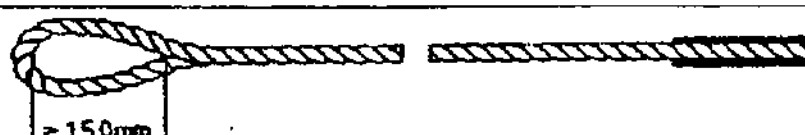
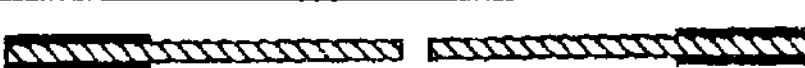
Tamaño de la malla en mm

Forma de la malla [Q]

Dimensiones en metros

Red de seguridad # EN 1263-1 # S # A2 # M 90 # Q 10x20 #

Las cuerdas se clasifican

Tipo K <u>Cuerda perimetral</u> Cuerda sin extremos con resistencia mínima de 30,0 kN	
Tipo L <u>Cuerda de atado</u> Cuerda <u>con gaza</u> con resistencia mínima 30,0 kN	
Tipo M <u>Cuerda de atado</u> Cuerda <u>sin gaza</u> con resistencia mínima 30,0 kN	
Tipo N <u>Cuerda de unión</u> Cuerda <u>con gaza</u> con resistencia mínima 7,5 kN	
Tipo O <u>Cuerda de unión</u> Cuerda <u>sin gaza</u> con resistencia mínima 7,5 kN	

Identificación de las cuerdas

Una cuerda perimetral [K] de longitud 15 metros se identificará de este modo: Cuerda EN 1263-1 - K 15

Aplicación de las redes de seguridad.

Según la norma EN 1263-2 [UNE EN 1263-2 : 1998] Redes de Seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad

La aplicación o uso de las redes de seguridad está contemplado en el capítulo 9 de la Norma EN 1263-1: 1997 en el mismo se establece que cada red irá acompañada de una guía o manual de instrucciones.

La guía o manual de instrucciones (*) contendrá como mínimo la siguiente información:

Fuerzas de anclaje necesarias.

Altura máxima de caída

Mínima anchura de recogida

Unión de redes de seguridad

Distancia mínima debajo de la red de seguridad.

Inspección, Sustitución.

Almacenamiento

Altura de caída

Altura de caída H_1 distancia vertical entre la red de seguridad y el punto de trabajo superior.

Altura de caída H_2 distancia vertical entre la red de seguridad y el punto de trabajo superior en el borde del área de trabajo.

Altura de caída reducida H_r distancia vertical entre la red de seguridad y el punto de trabajo superior, a una distancia horizontal de 2.0 m desde los puntos de anclaje

Las redes de seguridad deben estar instaladas lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo.

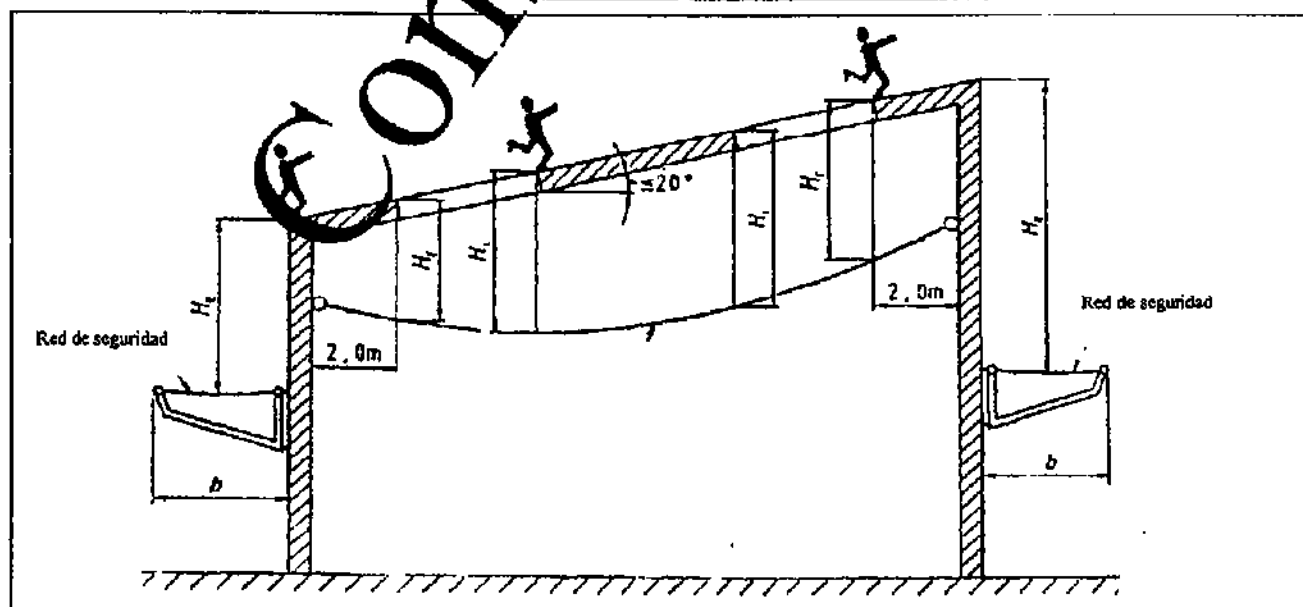
Las alturas de caída H_1 y H_2 no excederán de los 6.0 m.

Como consecuencia de lo anterior la altura de caída reducida H_r no excederá de 3 m.

Anchura de recogida

Anchura de recogida b es la distancia horizontal entre el borde del área de trabajo y el borde de la red de seguridad.

Altura de caída H	$\leq 1.0 \text{ m}$	$\leq 3.0 \text{ m}$	$\leq 6.0 \text{ m}$
Anchura de recogida b	$\geq 2.0 \text{ m}$	$\geq 2.5 \text{ m}$	$\geq 3.0 \text{ m}$

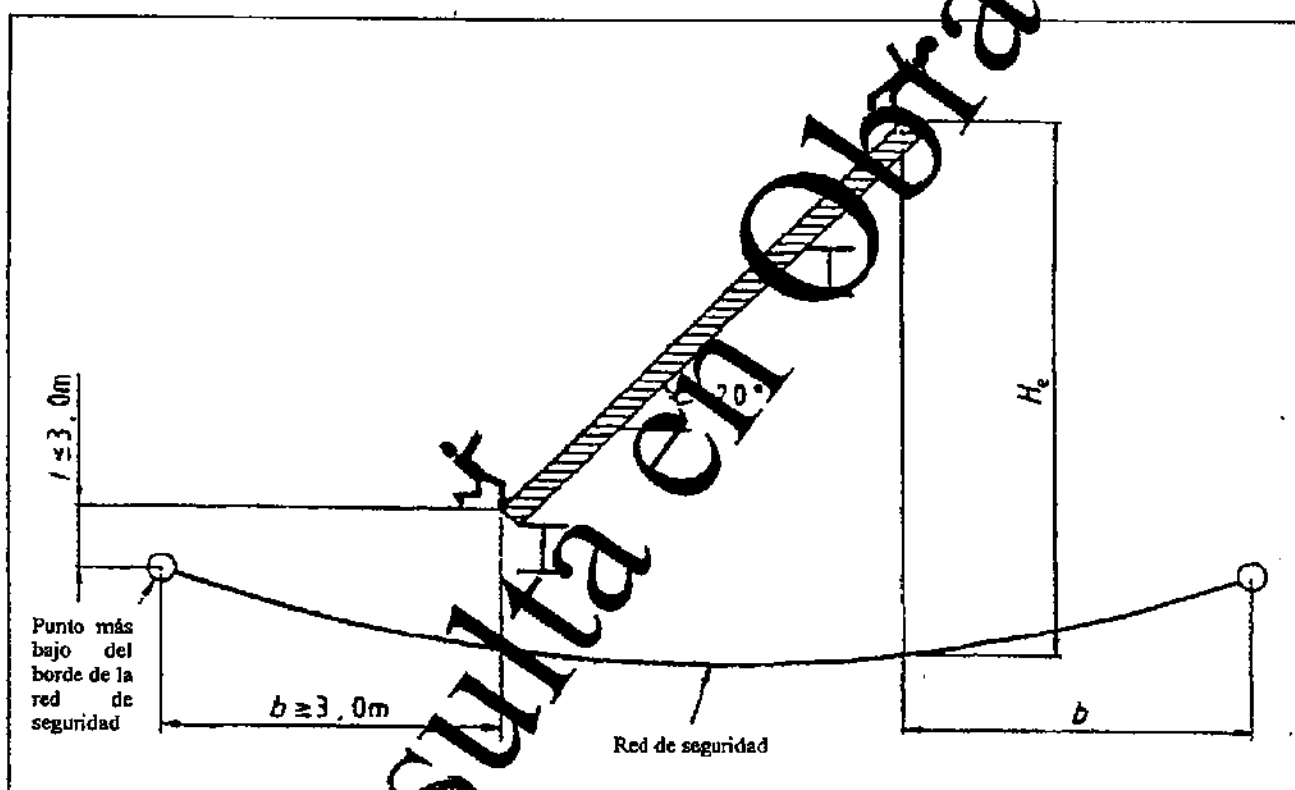


Alturas de caída permitidas y requisitos de anchura de recogida para las áreas de trabajo inclinadas entre 0° y 20°

Si el área de trabajo está inclinada más de 20°

La anchura de recogida b será al menos de 3.0m

La distancia t entre el punto de trabajo en el extremo y el punto más bajo del borde de la red de seguridad no excederá de los 3.0m



Alturas de caída permitidas y requisitos de anchura de recogida para las áreas de trabajo inclinadas más de 20°

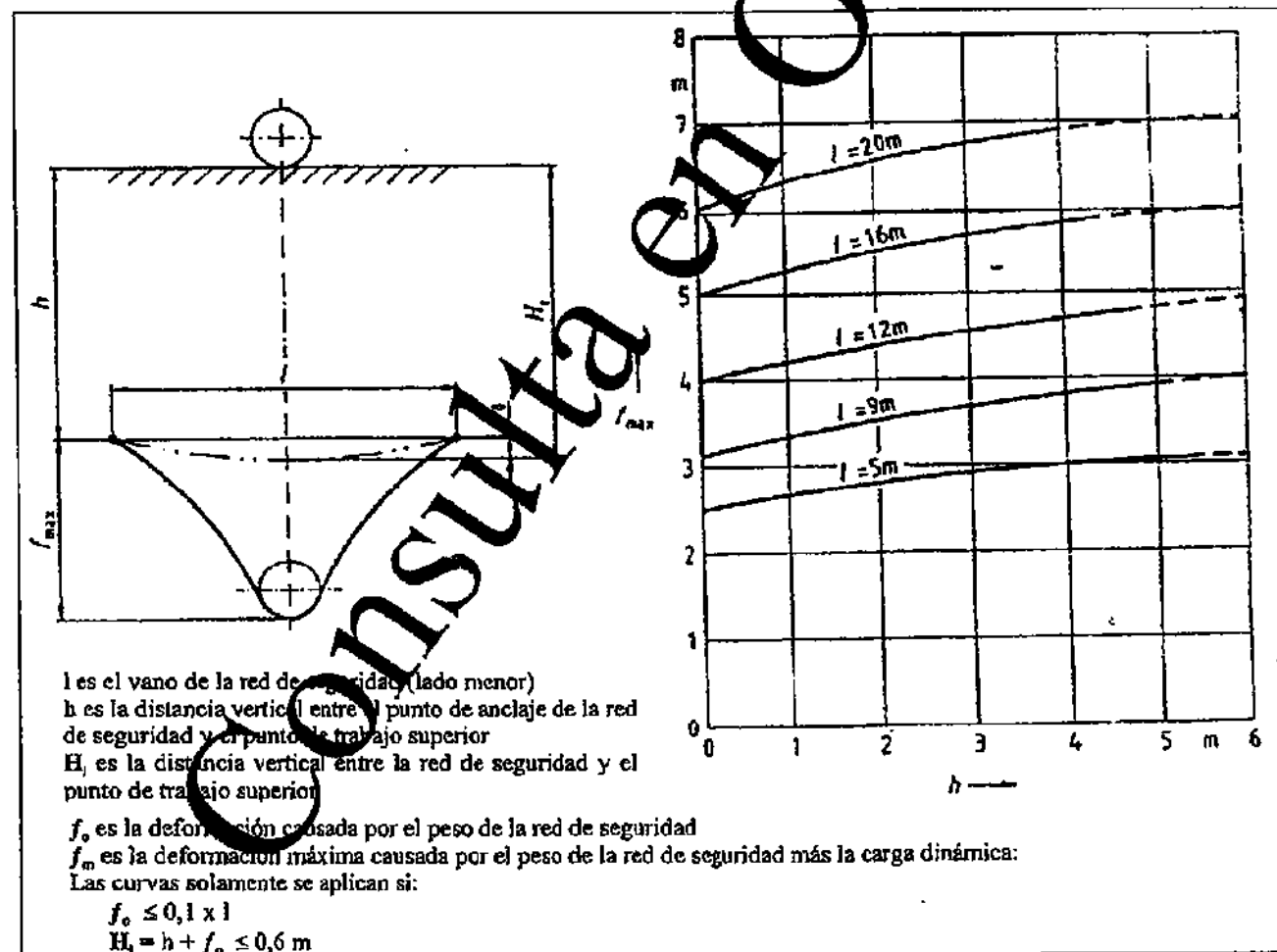
Unión de las redes de seguridad

Para la unión de las redes de seguridad, se utilizarán cuerdas de unión del tipo N o del tipo O. La unión se realizará de tal manera, que no existan distancias sin sujetar mayores de a 100 mm dentro del área de la red.

Cuando la unión de redes se efectúe por solapado el solape mínimo será de 200 mm.

Deformación de la red de seguridad

Máxima deformación admitida de una red de seguridad instalada de acuerdo con las condiciones de los ensayos descritos en el capítulo 7 del Norma EN 1263-1: 1997.



1.00 Aplicación Medios a emplear

Las redes sin elemento portor (Horca o Hamaca) son utilizadas en posición vertical para proteger hueco horizontales de la obra, su perímetro siendo su principal objetivo es la de proteger contra la caída de altura de las personas y objetos de un modo activo, acogiendo a las personas y objetos caídos, o de forma pasiva: protegiendo a los niveles inferiores de las caídas de objetos.

2.00 RIESGOS IDENTIFICADOS NO EVITABLES

Cd. riesgo	Riesgos identificados				Probabi- lidad	Conse- cuencia	Estima- ción del riesgo
01	Caída de distinto nivel durante su colocación					D	To
Probabilidad		Consecuencias		Estimación del riesgo			
B	Baja	Ld	Ligeramente dañino	T	Trivial	I	Importante
M	Media	D	Dañino	To	Declarable	In	Intolerable
A	Alta	Ed	Extremadamente dañino	M	Modificado		

V Con respecto a los riesgos y las medidas de prevención en el desarrollo de la actividad donde deban aplicarse las redes de seguridad deberá atenderse a lo que en las mismas se indique en el Capítulo 2 del respectivo Plan de Seguridad y Salud laboral

3.00 PROTECCION PERSONAL

Con independencia de los E.P.I.'s que deban emplearse por razón de los riesgos en función l trabajo que se esté realizando en la obra, los trabajadores para colocar las redes de seguridad deberán de utilizar:

Norma E.P.I.'s	Descripción
EN358, EN354	Sistema de sujeción o sistema anticaídas
EN 420, EN 388	@ Guantes de manipulación de trabajo

@ [Es recomendable su utilización cuando las circunstancias del trabajo lo aconsejen]

@ [Consultar el Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II Documentación para la Información / Formación. Fichas: Equipos de Protección Individual.]

5.00 NORMAS DE ACTUACION. Instrucciones y recomendaciones de seguridad

Su principal aplicación es en la construcción o montaje de estructuras metálicas, colocándose convenientemente fijadas a los elementos de la propia estructura a un nivel inferior del de trabajo.

La puesta en obra ha de hacerse de manera práctica y sencilla. Debe estudiarse su colocación para dejar una distancia o espacio de seguridad entre la red y el suelo o cualquier otro elemento u obstáculo, en razón de la elasticidad de la propia red.

La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, y cada 1 m, los medios de fijación, enganches o soportes, que deberán estar conformes a lo especificado en la norma. La red debe quedar suficientemente fija y tensada empleando tensores, mosquetones, etc. cuando sea necesario.

Las redes deben quedar instaladas de manera que impidan una caída libre de más de 6 m. Se tendrá en cuenta la distancia entre la red y el suelo u objetos que pueda haber debajo de la misma, al objeto de que exista una altura o distancia de seguridad suficiente ante la deformación de la red que origina una flecha comprendida entre los 0.85 a 1.43 m, dependiendo ello de la clase de material de la red, altura de caída y peso de la persona u objeto recibido. (ver gráfico anterior)

Pueden utilizarse en el encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado de estructuras de hormigón tradicionales, cuando éstas no tienen fachadas al exterior y disponen de patios o grandes huecos interiores.

También pueden emplearse en la contención de terrenos para evitar la caída de materiales sueltos considerando las características, la resistencia del cordón que forma la red, según la norma de fabricación y el tipo de la red.

En las fichas Documentación Gráfica se muestran algunos ejemplos de aplicación.

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

Fichas Auxiliares

008

Redes de seguridad

Revisión: 2
Octubre 2000

Página: 9 / 11

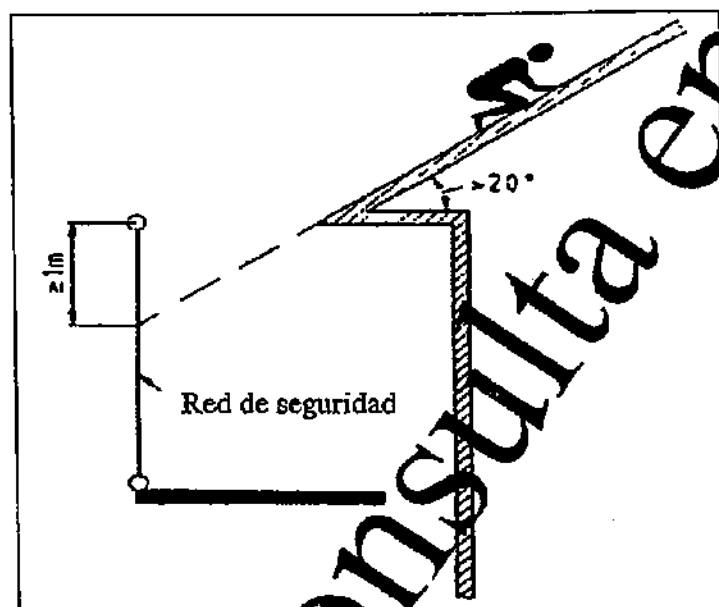
Instalación Redes tipo T. Red de seguridad sujeta a consolas para su utilización horizontal.
Las redes de seguridad de este tipo se instalarán de acuerdo con las especificaciones del manual de instrucciones del sistema que las soporte y de las propias redes.
* Ver Fichas auxiliares 010. Soportes de redes horizontales. Tipo Hamaca

Unión de las redes de seguridad:

Para la unión de las redes de seguridad, se utilizarán cuerdas de unión del tipo N o del tipo O. La unión se realizará de tal manera, que no existan distancias sin sujetar mayores de a 100 cm dentro del área de la red.

Cuando la unión de redes se efectúe por solapado el solape mínimo será de 0,75 m.

Instalación Redes tipo U. Red de seguridad sujeta a una estructura soporte para su utilización vertical.



Posición de la red de seguridad

El borde superior de la red de seguridad estará situado al menos 1.0 m por encima de la intersección de la línea del tejado y el área de la red.

Posición del borde superior de la red de seguridad

Redes tipo tenal:

Se suelen colocar fundamentalmente en los bordes de los forjados.

Por las características de su fabricación y por sí solas no pueden considerarse aptas para cumplir la función de element protector anticaídas. Para cumplir esta función se colocarán de alguno de estos modos:

A lo largo del hueco a proteger se colocarán 2 cuerdas de Nylon de 16 mm Ø, atadas a los pilares de la estructura o puntos suficientemente rígidos, se tensarán las mismas y se colocará la red o malla que se atará a las cuerdas o se habrá entrelazado con las cuerdas con anterioridad.

Una variante de este montaje es la sustitución de la cuerda inferior por ataduras cada metro a puntos del suelo o forjado.

El conjunto así formado ha de poder soportar un esfuerzo de 150 Kg/ml. Ver Documentación Gráfica

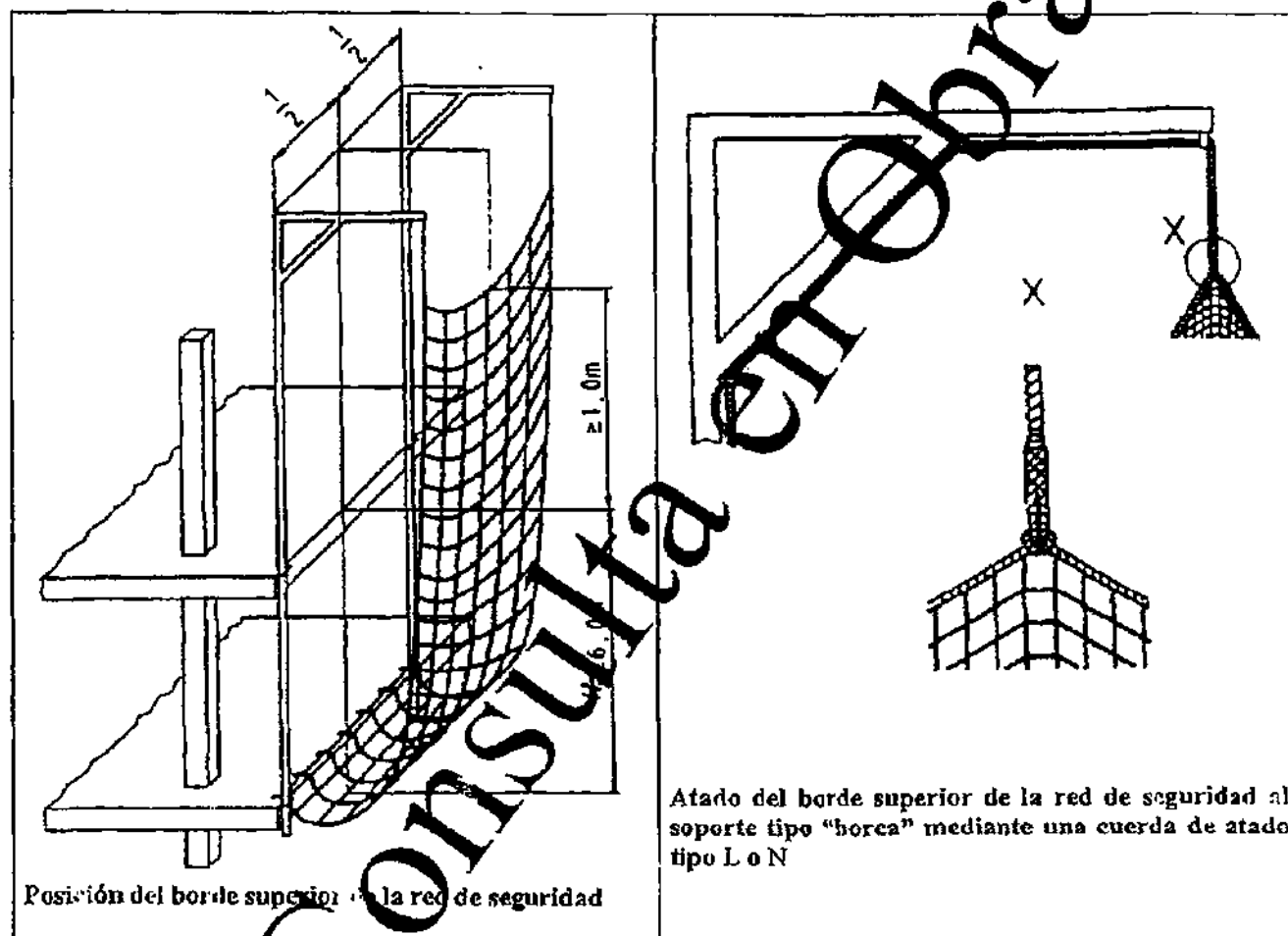
Cumpliendo siempre el anterior precepto, las redes pueden montarse sobre sargentos que soportan escuadras de madera, tubos metálicos u otros elementos rígidos en su parte superior e inferior abrazando a los mismos.

Instalación Redes tipo V. Red de seguridad con cuerda perimetral sujeta a un soporte tipo horca

* Ver Fichas auxiliares 009. Pescantes de redes verticales. Tipo Horca

Posición del borde superior de la red de seguridad

El borde de la red de seguridad estará situado, como mínimo, a 1.0 m por encima del área de trabajo.



Unión de las redes de seguridad

Para la unión de las redes de seguridad, se utilizarán cuerdas de unión del tipo N o del tipo O. La unión se realizará de tal manera, que no existan distancias sin sujetar mayores de a 100 mm dentro del área de la red.

Para este tipo de redes no está permitido el solape.

Instalación

Las redes de seguridad estarán sujetas a soportes tipo "horca" en su extremo superior y al edificio o estructura soporte en el extremo inferior.

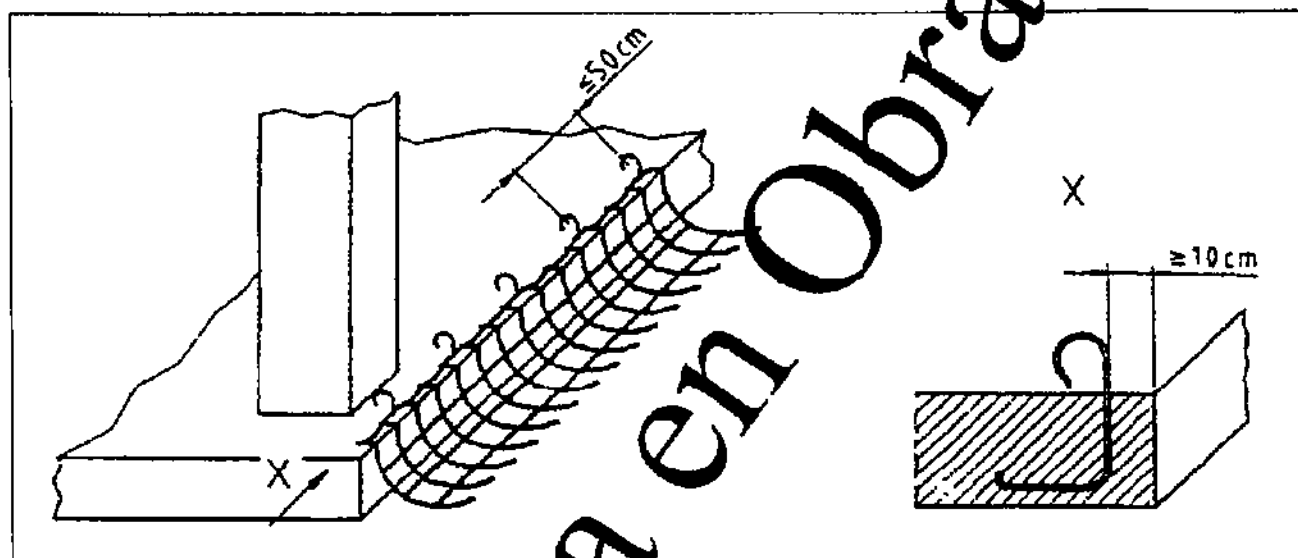
La distancia entre soportes no excederá de 5.0 m

Los soportes estarán asegurados frente al giro.

El extremo superior de la red estará sujeto a los soportes tipo "horca" por cuerdas de atado con gaza (M)

La distancia entre los dispositivos de anclaje del borde inferior para la sujeción de la red al borde del edificio no excederá de 50 cm.

La distancia entre los puntos de anclaje y el borde de la estructura no será menor de 10 cm



Puntos de anclaje para la conexión del borde inferior de la red de seguridad al edificio, mediante cuerda perimetral

Notas sobre las redes verticales

Las redes cuando son utilizadas en posición vertical para proteger perimetralmente la obra durante el desencofrado o cuando no se desea colocar barandillas de protección; para ello se habrá dejado durante su construcción, en el forjado o en la losa, unos latiguillos embutidos por el enganche de la cuerda perimetral. Los puntos de fijación pueden efectuarse con posterioridad mediante anclajes adecuados.

Su utilización se hace extensiva para protección de patios medianeros. Para evitar caídas de materiales al exterior se pueden adaptar a los andamios tubulares de fachada.

De no disponer de puntos de fijación al propio forjado pueden colocarse amarradas a los pilares mediante cuerdas tensadas, de tal modo que queden fijadas siempre, en el hueco entre dos forjados, a ras de su parte superior, de tal modo que no sea posible el paso de una persona u objeto en su parte baja.

DEFINICION

El sistema de protección mediante redes verticales sustentadas por medio de elementos metálicos es conocido generalmente por "pescantes tipo horca".

Su aplicación principal es la de proteger a los trabajadores durante la ejecución de los trabajos en una obra de edificación en la fase de estructura. En las obras civiles se aplica en algunas construcciones como son puentes y viaductos.

El sistema

El sistema se define en la norma EN 1263-2 [UNE EN 1263-2] consiste en un elemento metálico que sostendrá la red fabricada de acuerdo con la norma citada y se complementa con unos enganches que han sido colocados al forjado o losa para enganchar la parte baja de la red formando un embolsamiento y recoger a los trabajadores ante una posible caída.

1.00 MEDIOS A EMPLEAR

Pescante horca de brazo fijo. / Pescante horca de brazo abatible

Garra de anclaje para volar el sistema fuera de la alineación

Anclaje en interior de estructura.

Red construida de polipropileno

Grúas fijas / Móviles. Eslingas, estrobos, cuerdas, artilletes, cáncamos

2.00 RIESGOS IDENTIFICADOS NO EVITABLES

Cd. riesgo	Riesgos identificados	Probabi- lidad	Conse- cuencia	Estima- ción del riesgo
01	Caída de distinto nivel durante su colocación	B	D	To
04	Caídas de objetos por manipulación.	B	Ld	T
09	Golpes por objetos	B	Ld	T
09	Heridas en las manos por el manejo de cables de izado	M	D	M

Probabilidad		Consecuencias	Estimación del riesgo		
B	Baja	Ld	T	Trivial	I
M	Medi	D	To	Tolerable	In
A	Alta	Ed	M	Moderado	Intol

V Con respecto a los riesgos y las medidas de prevención en el desarrollo de la actividad donde deban aplicarse las redes de seguridad deberá atenderse a lo que en las mismas se indique en el Capítulo 2 del respectivo Plan de Seguridad y Salud laboral

3.00 PROTECCION PERSONAL

Con independencia de los E.P.I.'s que deban emplearse por razón de los riesgos en función del trabajo que se esté realizando en la obra, los trabajadores para colocar las redes de seguridad deberán de utilizar:

Norma E.P.I.'s	Descripción
EN 397	Casco protector
EN358, EN354	Sistema de sujeción o sistema anticaídas
EN 420, EN 388	Ⓢ Guantes de manipulación o de trabajo
EN 345/ EN 347	Calzado de Seguridad

Ⓢ [Es recomendable su utilización cuando las circunstancias del trabajo lo aconsejen]

Ⓢ [Consultar el Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II Documentación para la Información / Formación. Fichas Equipos de Protección Individual.]

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

**Fichas
Auxiliares**

009

Pescantes para redes verticales. Tipo Horca

Revisión: 2
Octubre 2000

Página: 2 / 4

4.00 PROTECCION COLECTIVA

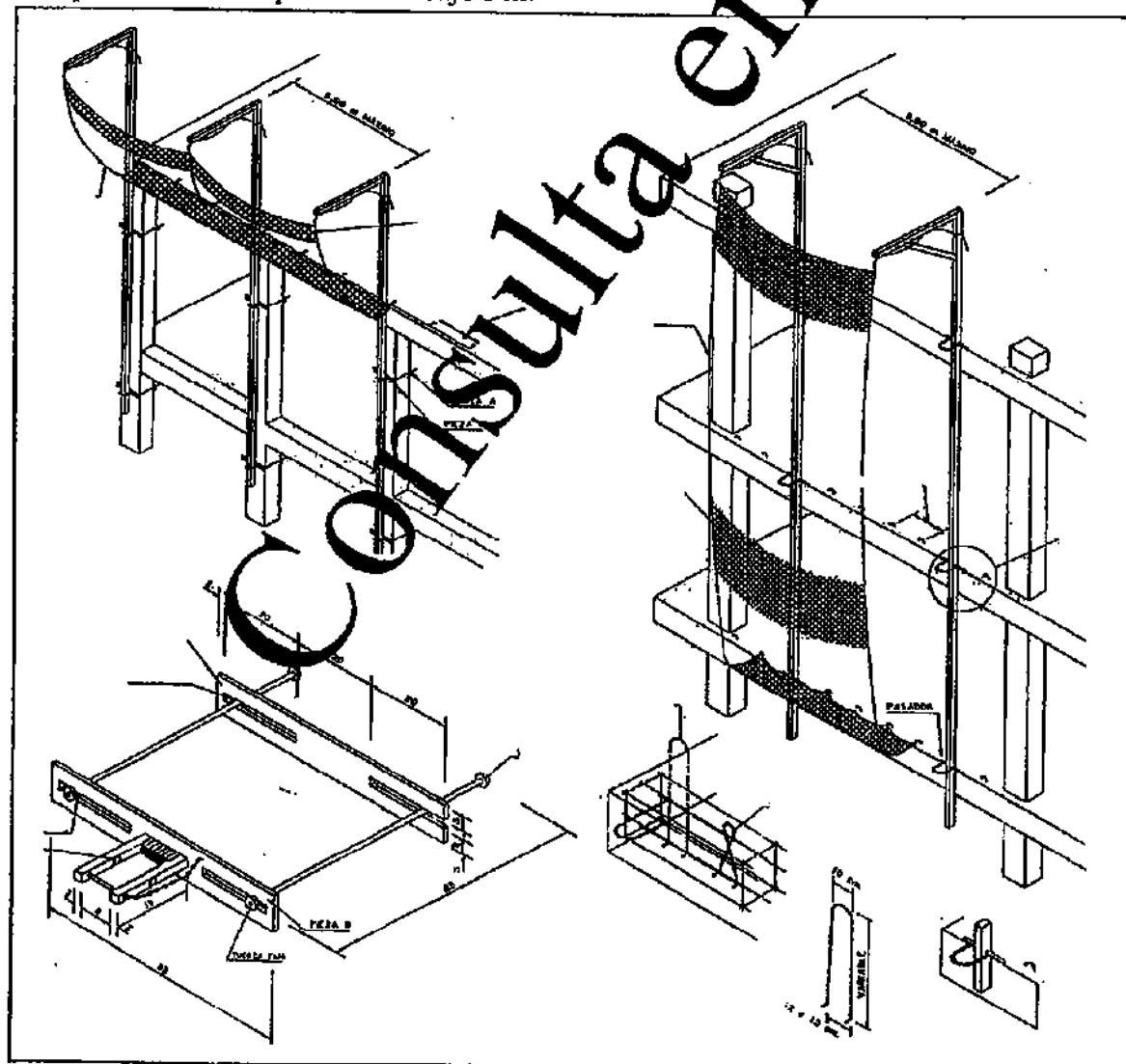
Señalización en plano inferior de la zona afectada durante el montaje e izado de mástiles.

5.00 NORMAS DE ACTUACION. Instrucciones y recomendaciones de seguridad

5.01 Horca de brazo fijo

Mástil de tubo de 60 x 60 mm con 8 m. de altura y 2.00 m. de brazo. Su colocación se realiza introduciendo el mástil por unos orificios ejecutados en el forjado o losa armada a 0,80 x 0,80 m. de la línea de fachada. Sus puntos de fijación son de dos forjados como mínimo y un tercero es la planta de trabajo. También puede fijarse mediante abrazaderas a los pilares de la estructura.

El tubo ha de ser taladrado en su extremo inferior para apoyo en el forjado de un pasador, evitando el deslizamiento del mástil. Los pescantes tendrán una separación de 5 m. en planta. El brazo de la horca estará por encima de la planta de trabajo 1 m.

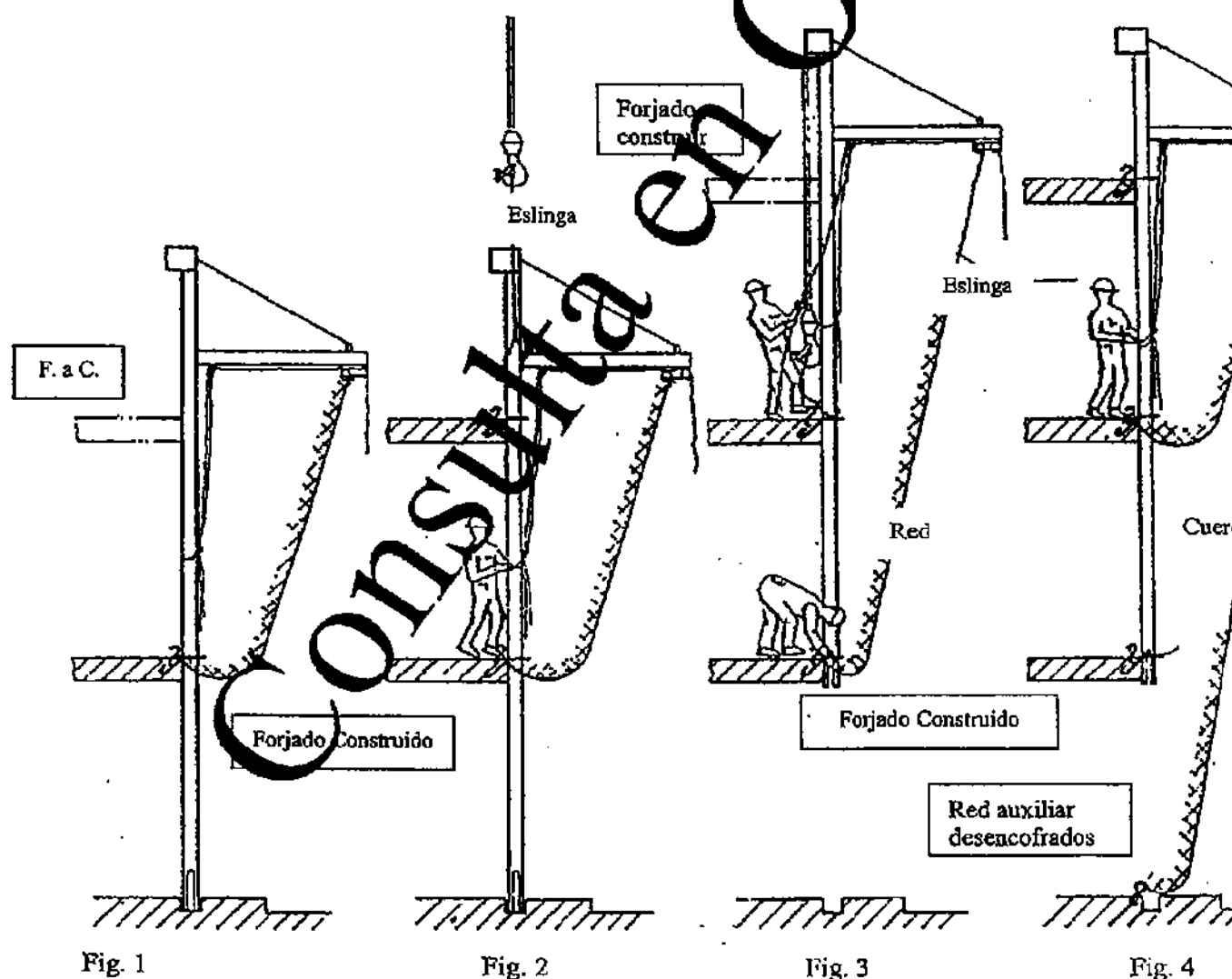


Los soportes estarán asegurados frente al giro.

El extremo superior de la red estará sujeto a los soportes por cuerdas de atado con gaza (M)

Antes de iniciar el arranque de pilares se subirán los mástiles de para proteger la zona de trabajo.

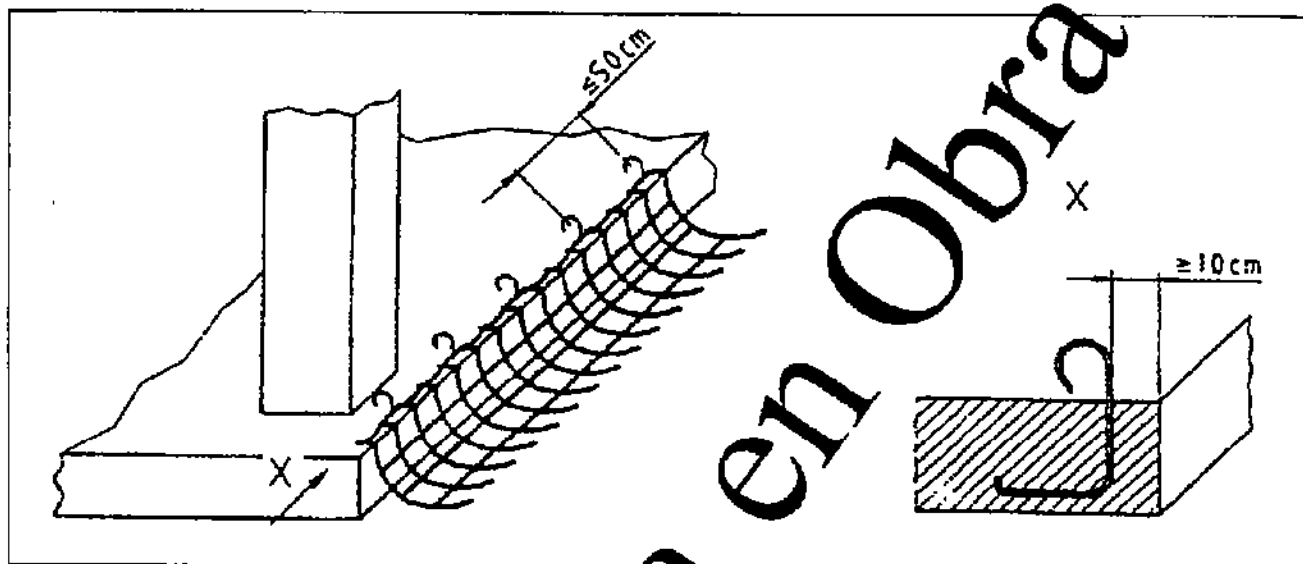
Las redes colocadas para este sistema están moduladas en 10 m. de altura y 5 m. de anchura. Sus extremos irán enganchados a los pescantes a través de la cuerda de izado y al propio pescante, asegurando siempre su perfecto amarre con nudo tipo marinero, auxiliándose de un pasador para evitar su deslizamientos al ser sometida la cuerda a una tensión por la caída de objetos o personas sobre la red.



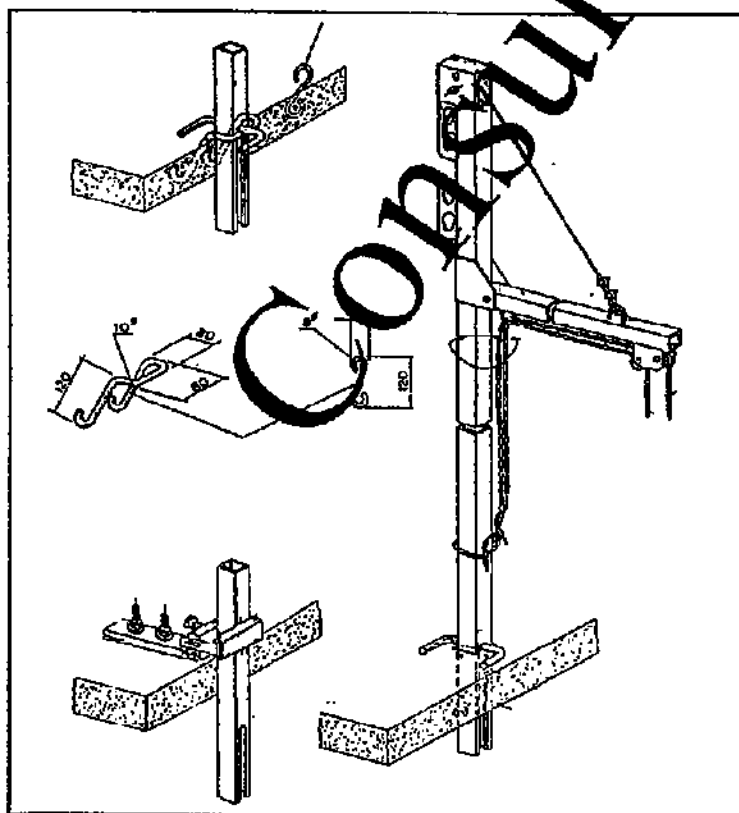
* Ver del Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II. Edificación Información gráfica sobre el empleo de este sistema

Los módulos de red irán unidos lateralmente a través de la cuerda perimetral por una cuerda auxiliar de las mismas características.

El extremo inferior irá enganchado a unos anclajes embutidos al forjado cada 0,50 m. de separación.
La distancia entre los puntos de anclaje y el borde de la estructura no será menor de 10 cm



5.02 Horca de brazo abatible



Mástil de tubo de 60 x 60 mm. con 8.00 m. de altura, 2.00 m. de brazo abatible en 90º a través de un tambor de enrollamiento del cable. Este sistema nos permite acercar o alejar la red a la línea de fachada según las necesidades de obra.

Su colocación es exactamente igual a lo mencionado en el apartado 5.01

En el caso de no disponer en obra de las garras de sujeción se pueden elaborar unos anclajes "in situ" como lo indicado en el dibujo de la izquierda.

El trepado de mástiles y redes se describe gráficamente en las figuras de la página anterior.

* Ver del Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II. Edificación Información gráfica sobre el empleo de este sistema.

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

**Fichas
Auxiliares**

010

Soportes para redes horizontales. Tipo Hamaca

Revisión: 2
Octubre 2000

Página: 1

DEFINICION

La protección del riesgo de caída mediante redes puede efectuarse por medio de un sistema de sustentación horizontal, también es conocido por "colocación de redes tipo hamaca"

El sistema

La norma EN 1263-2 [UNE EN 1263-2] permite colocar la red hasta 6 m por debajo del punto de caída por lo que cuando se aplica a obras de edificación servirá como medio de protección en los trabajos de cubiertas, especialmente inclinadas.

Su aplicación principal es la de proteger a los trabajadores durante la ejecución de los trabajos en una obra de edificación en la fase de estructura. En las obras civiles se aplica en algunas construcciones como son puentes y viaductos

1.00 MEDIOS A EMPLEAR

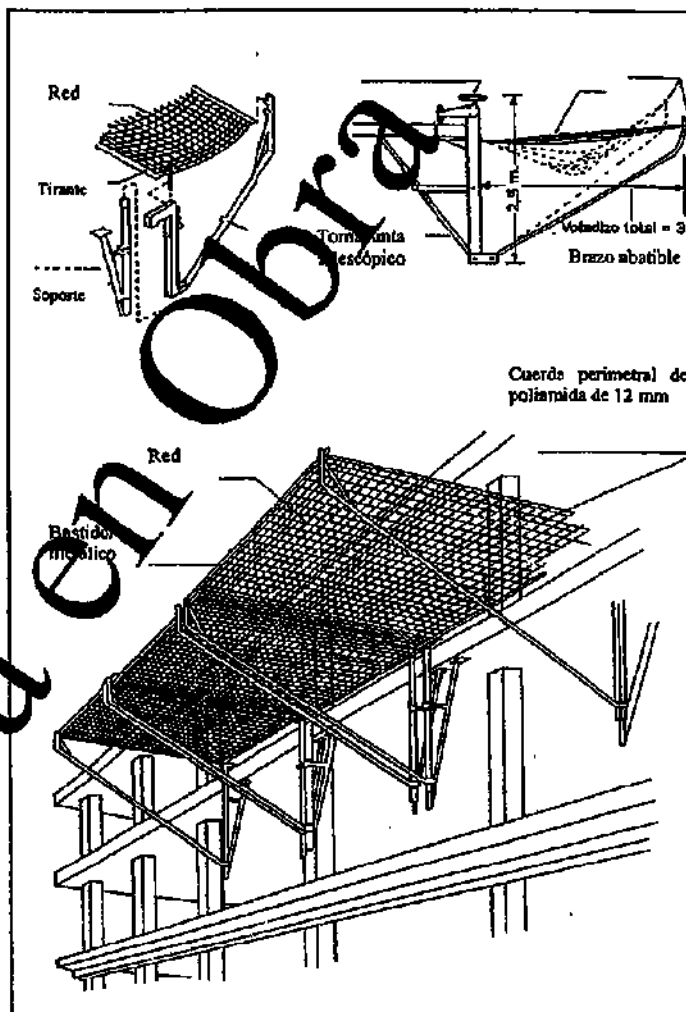
- Pescante horizontal con jabalón a forjado
- Pescante horizontal con soporte de forjado a forjado
- Anclaje a forjado con sistemas de husillo
- Tubos de unión entre pescantes y sujeción de red.
- Red construida de polipropileno
- Grúas fijas / Móviles
- Eslingas, estrobos, cuerdas, Grillos, es, cáncamos

Para la elevación, remonte, del sistema es conveniente utilizar una grúa, por razones de eficacia, rapidez y seguridad en el manejo de los tramos que se mueven.

2.00 RIESGOS IDENTIFICADOS NO EVITABLES

Cd. riesgo	Riesgos identificados			Probabi- lidad	Conse- cuencia	Estima- ción de riesgo
01	Caída de distinto nivel durante su colocación			B	D	To
04	Caídas de objetos por manipulación.			B	Ld	T
09	Golpes por objetos			B	Ld	T
09	Heridas en las manos por el manejo de cables de izado			M	D	M
Probabilidad		Consecuencias		Estimación del riesgo		
B	Baja	Ld	Ligeramente dañino	T	Trivial	I Importante
M	Media	D	Dañino	To	Tolerable	In Intolerable
A	Alta	Ed	Extremadamente dañino	M	Moderado	

V Con respecto a los riesgos y las medidas de prevención en el desarrollo de la actividad donde deban aplicarse las redes de seguridad deberá atenderse a lo que en las mismas se indique en el Capítulo 2 del respectivo Plan de Seguridad y Salud laboral



3.00 PROTECCION PERSONAL

Con independencia de los E.P.I.'s que deban emplearse por razón de los riesgos en función al trabajo que se esté realizando en la obra, los trabajadores para colocar las redes de seguridad deberán utilizar:

Norma E.P.I.'s	Descripción
EN397	Casco protector
EN358, EN354	Sistema de sujeción o sistema anticaídas
EN 420, EN 388	Ⓢ Guantes de manipulación o de trabajo
EN 345/ EN 347	Calzado de Seguridad

Ⓢ [Es recomendable su utilización cuando las circunstancias del trabajo lo aconsejen]

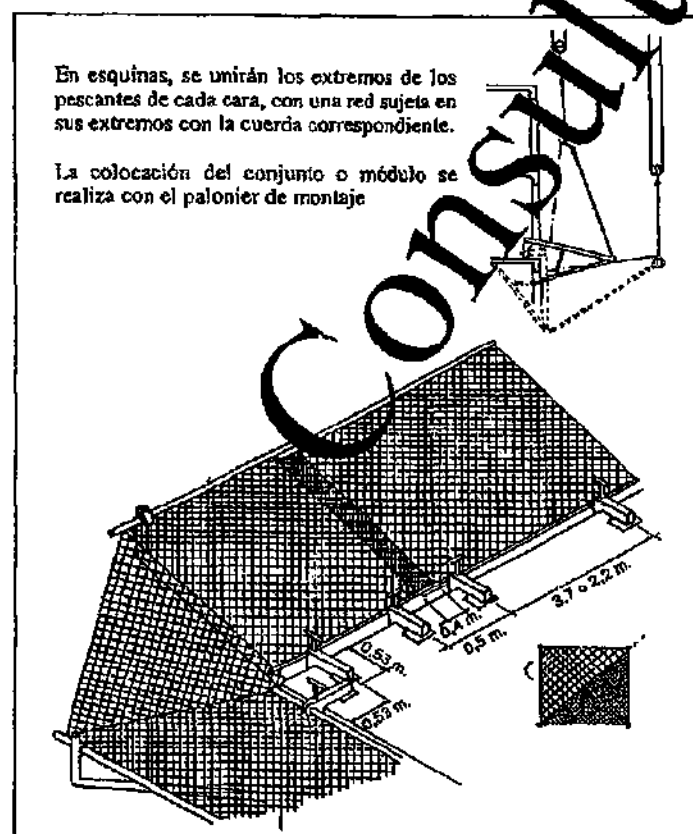
Ⓢ [Consultar el Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II Documentación para la Información / Formación. Fichas: Equipos de Protección Individual.]

4.00 PROTECCION COLECTIVA

Señalización en plano inferior de la zona afectada durante el montaje e izado de pescantes.

5.00 NORMAS DE ACTUACION. Instrucciones y recomendaciones de seguridad

5.01 PESCANTE CON JABALCON



Pescante metálico de 2,50 m. de altura, adaptable mediante un husillo, al forjado, viga o losa armada hasta un máximo de 0,75 m.

Jabalcón de arriostramiento al forjado.

Tubos laterales, abatibles por medio de la chamela existente en el extremo del jabalcón y del pescante.

Los pescantes van unidos con tubos paralelos a fachada, los cuales arriostran el conjunto y sustentan la red paracaídas.

Las dimensiones del conjunto son de 3,00 m. en vuelo por 4,50 de longitud, consiguiendo en su montaje distancias de 9.00 ml. con tres pescantes.

Estos elementos de protección han de ser colocados en trabajos de altura que superen los 3 m

Según la parábola de caída de un cuerpo este sistema no es preciso cambiarlo planta por planta, ya que se puede trabajar por encima de él en un máximo de 6 m.

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

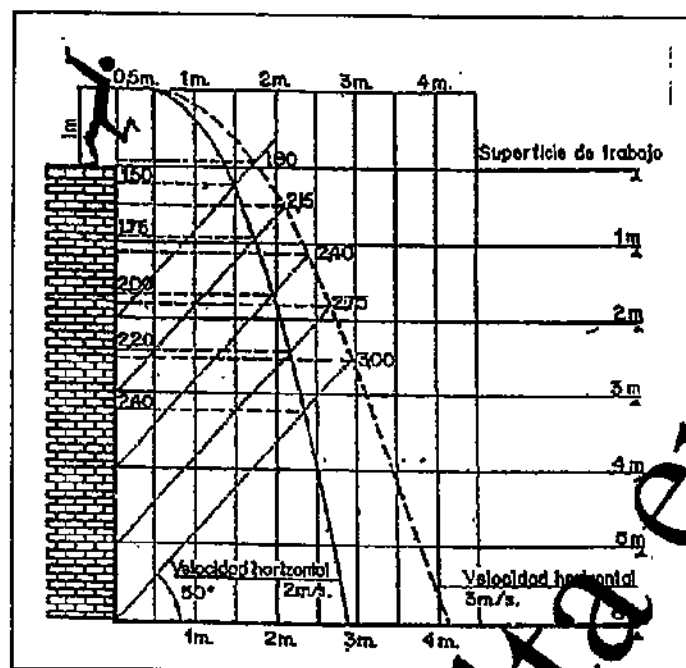
Fichas
Auxiliares

010

Soportes para redes horizontales. Tipo Hamaca

Revisión: 2
Octubre 2000

Página: 3



Deberá tener en cuenta sin embargo la deformación de la red en la recepción, lo cual implica que por debajo de la misma no debe existir ningún elemento sobre el cual pueda impactar un trabajador al ser recogido por la red

Condiciones del lugar del emplazamiento:

Descartar su instalación ante la presencia de líneas aéreas eléctricas de BT y AT.

Evitar que el recorrido que deba de hacer la carga para depositarse en la plataforma o ser retirada, pueda estar interferido por salientes, voladizos, andamios u otras plataformas de trabajo que dificulten su empleo

Balizamiento de la zona de trabajos durante el montaje.

Para la elevación, remoción de las plataformas deberá utilizarse una grúa fija, la de la obra, o móvil.

El personal que deba efectuar el montaje recibirá las instrucciones para ello y utilizará un sistema de sujeción o anticaídas además de los E.P.I.'s indicados.

Estabilidad del conjunto:

Verificar el apriete de sistema de acodalamiento del puntal con el sistema y techo, periódicamente

5.02 PESCANTE CON SOPORTE

En este sistema de características semejantes al anterior, lo único que difiere es que no va provisto de jabalcón a forjado y queda sustituido por el propio soporte, el cual tiene una longitud de 3.060 mm., sistema que no puede ser empleado en estructuras cuya distancia de forjado a forjado sea superior a dicha longitud ya que quedaría sin arriostramiento.

DEFINICION

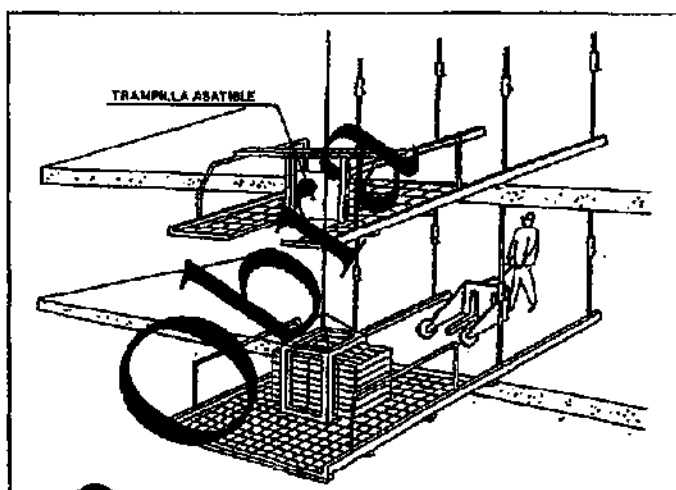
Voladizo de la estructura de un edificio construida mediante elementos resistentes con el objeto de servir como punto o zona para la descarga y carga de materiales al nivel deseado.

El sistema

No hay una normativa específica para este elemento tan utilizado en la construcción.

La norma referencia más próxima la encontramos en el RD 1627/97 Anexo IV, parte C puntos 1 Estabilidad y solidez, 3 Caídas de altura.

Generalmente se utilizan plataformas metálicas comercializadas en el mercado que pueden ser de suelo rígido o parcialmente elevadizo.



Su aplicación principal es la de proteger a los trabajadores durante la ejecución de los trabajos en una obra de edificación en la fase de estructura.

1.00 MEDIOS A EMPLEAR

Plataformas construidas con tabloneros

Plataformas de chapa metálica. (Se comercializan en varios tipos y medidas)

Puntales para su acodalamiento

Plataformas mecánicas. (Elevadores hidráulicos)

Grúas fijas / Móviles

Eslingas, estrobos, cuerdas.

Grilletes, cáncamos

2.00 RIESGOS IDENTIFICADOS NO EVITABLES

Cd. riesgo	Riesgos identificados	Probabilidad	Consecuencia	Estimación de riesgo	
01	Caída de distinto nivel durante su colocación	B	D	To	
04	Caídas de objetos por manipulación.	B	Ld	T	
09	Golpes por objetos	B	Ld	T	
09	Heridas en las manos por el manejo de cables de izado	M	D	M	
Probabilidad		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	Ld	Ligeramente dañino	T	Trivial
M	Media	D	Dañino	To	Tolerable
A	Alta	Ed	Extremadamente dañino	M	Moderado
				I	Importante
				In	Intolerable

V Con respecto a los riesgos y las medidas de prevención en el desarrollo de la actividad donde deban aplicarse las plataformas de descarga deberá atenderse a lo que en las mismas se indique en el Capítulo 2 del respectivo Plan de Seguridad y Salud laboral

3.00 PROTECCION PERSONAL

Con independencia de los E.P.I.'s que deban emplearse por razón de los riesgos en función al trabajo que se esté realizando en la obra, los trabajadores para colocar las plataformas de descarga deberán de utilizar:

Norma E.P.I.'s	Descripción
EN397	Casco protector
EN358, EN354	Sistema de sujeción o sistema anticaídas
EN 420, EN 388	Ⓢ Guantes de manipulación o de trabajo
EN 345/ EN 347	Calzado de Seguridad

Ⓢ [Es recomendable su utilización cuando las circunstancias del trabajo lo aconsejen]

Ⓢ [Consultar el Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II Documentación para la Información / Formación. Fichas: Equipos de Protección Individual.]

4.00 PROTECCION COLECTIVA

Estabilidad.

Anclaje.

Barandillas o condonación de acceso cuando no estén en servicio

Señalización en plano inferior de la zona afectada durante el montaje.

5.00 NORMAS DE ACTUACION. Instrucciones y recomendaciones de seguridad

Los materiales a emplear serán lo suficientemente resistentes para soportar las cargas a que sean sometidos.

Condiciones del lugar del emplazamiento:

Descartar su instalación ante la presencia de líneas aéreas eléctricas de BT y AT.

Evitar que el recorrido que deba de hacer la carga para depositarse en la plataforma o ser retirada, pueda estar interferido por salientes, voladizos, andamios u otras plataformas de trabajo que dificulten su empleo.

Balizamiento de la zona de trabajos durante el montaje.

Para la elevación, remoción, de las plataformas deberá utilizarse una grúa fija, la de la obra, o móvil.

El personal que deba efectuar el montaje recibirá las instrucciones para ello y utilizará un sistema de sujeción o anticaídas además de los E.P.I.'s indicados.

Los puntos de fijación a la estructura se realizarán con bulones pasantes al forjado o latiguillos a un elemento de madera o metálico que soporte los esfuerzos a dos nervios del forjado.

En el caso de utilizar apuntalamiento al forjado superior, se usarán puntales de madera o metálicos considerando el número de ellos y su pandeo con arreglo a las cargas a las cuales estén sometidos.

Cuando las plataformas no estén en uso deberán de tener la parte abatible subida a modo de barandilla. Las plataformas rígidas dispondrán, preferentemente de una barandilla en su parte interior y en su ausencia de una cadena que cierre el acceso hacia el exterior.

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

Fichas
Auxiliares

011

Plataformas de descarga

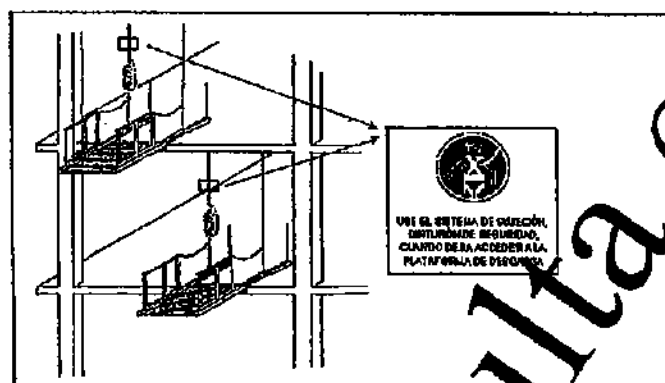
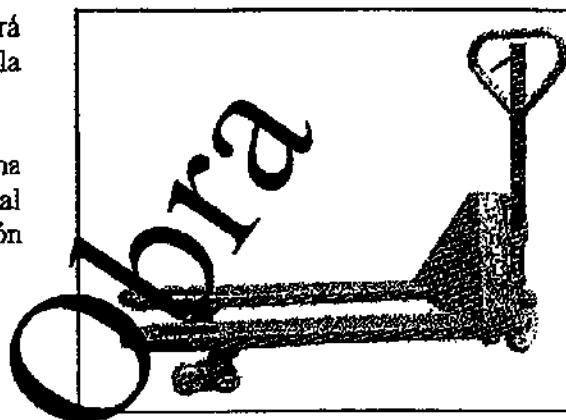
Revisión: 1
Octubre 2000

Página: 3 /

Para efectuar la retirada de materiales se utilizará preferentemente un portapalets, al objeto de no acceder a la plataforma.

Si los trabajadores hubiesen de retirar los materiales de forma manual lo harán siempre desde la parte más próxima al edificio y en todo caso usarán un sistema de sujeción, cinturón de seguridad.

En función de su emplazamiento podrá ser necesario:
Protección de la planta con barandillas de seguridad.



Señalización, carteles indicadores:

"Usar el sistema de sujeción, cinturón de seguridad, cuando deba acceder a la plataforma de descarga".

Cartel "Atención cargas suspendidas"

Cada plataforma dispondrá de la señalización que se indica además de un sistema de sujeción

Verificar el apriete de sistema de anclamiento, puntal plataforma/techo, periódicamente

Notas

Se comercializan en el mercado Plataformas metálicas, cuya sustentación se efectúa por medio de puntales.

Las dimensiones de la plataforma (útil) son :

1.80 m Ancho	1.50 m vuelo
(El estándar de nuestro Parque es de 1.50 de vuelo) 2.00 m	2.00 m
3.30 m	2.00 m

Cuando se desee emplear plataformas de descarga y el edificio esté diseñado de modo que el voladizo del tejado sea > 60 cm, si se instala una plataforma de 1.50 m de voladizo, el cable de la grúa rozará con el mismo e incluso dificultará las propias maniobras de aproximación y posicionamiento. En estos casos debe pensarse con plataformas de 2.00 m de vuelo.

Información Gráfica

Consultar en el Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II
II a Recomendaciones y soluciones para la implantación logística.

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Informativa Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	013
Barandillas de protección		Revisión: 1 Octubre 2000	Página: 1

DEFINICION

RD. 1627/1997 Anexo IV Parte C Punto 3 a.

Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Serán resistentes

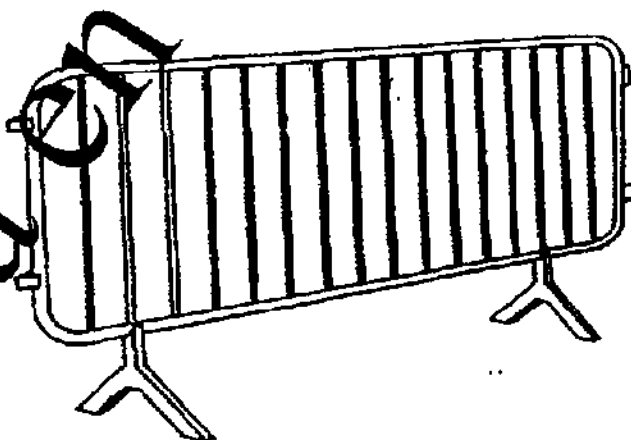
Tomaremos como referencia la antigua normativa (O.G.S.H.T. Art. 23) "... serán capaces de resistir una carga de 150 kilogramos por metro lineal."

Vallas de detención de peatones

Para su montaje se utilizan elementos o piezas prefabricadas de normal comercialización bajo esta denominación.

Su aplicación principal está encaminada a la "señalización", "balizamiento" de todo tipo de excavaciones, principalmente zanjas en núcleos urbanos.

Otras aplicaciones usuales son como limitadores de espacio, para cortar calles, encauzar o señalización de recorridos, etc. Por su montaje, salvo que se tomen medidas complementarias, la construcción que se obtenga de este montaje es presumible que no se obtenga la resistencia de 150 kilogramos por metro lineal, por lo consiguiente no podrá considerarse como una barandilla de protección.



Para la construcción de barandillas de protección en las obras de edificación y en forjados o losas existentes en el mercado varios sistemas y piezas que sustentan los elementos horizontales.

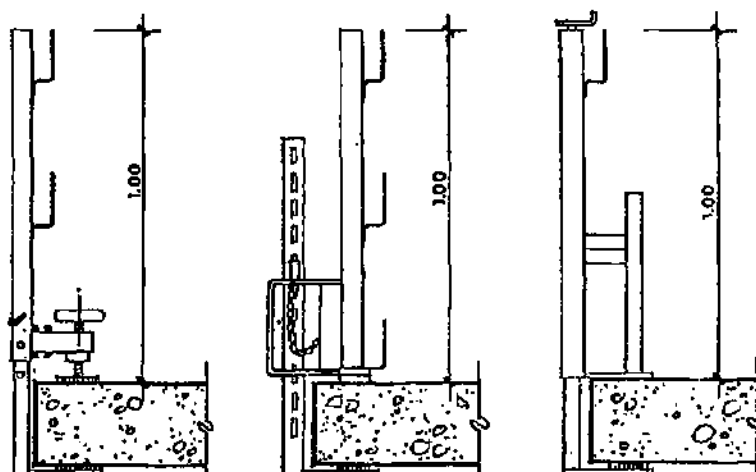
Sistemas

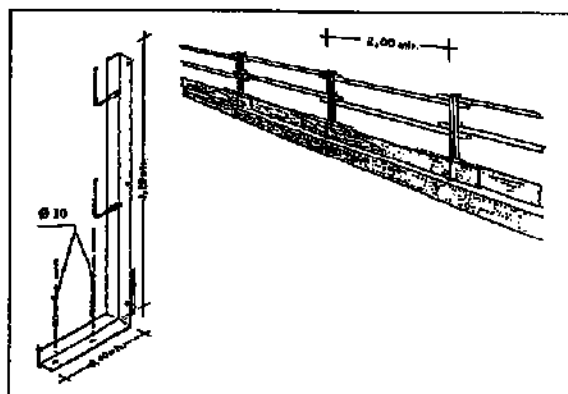
Las piezas o elementos de $\pm 1,30$ m de longitud se conocen como guardacuerpos que se diferencian básicamente por el modo o manera de sujetarse al elemento portor: forjado, losa, etc.

Para la construcción de barandillas se emplean también puntales, piezas ancladas al hormigón, etc.

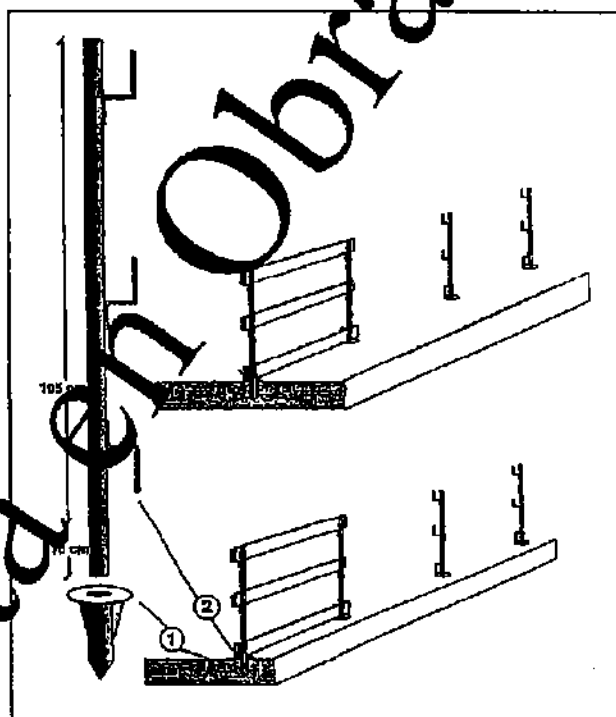
Guardacuerpos del tipo Sargento

Sujeción: por mordaza, anillo de presión, anclaje.

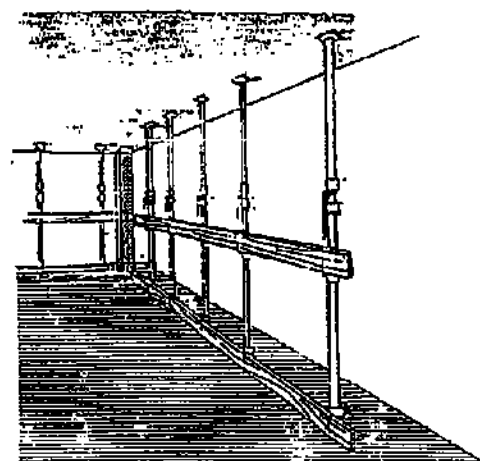
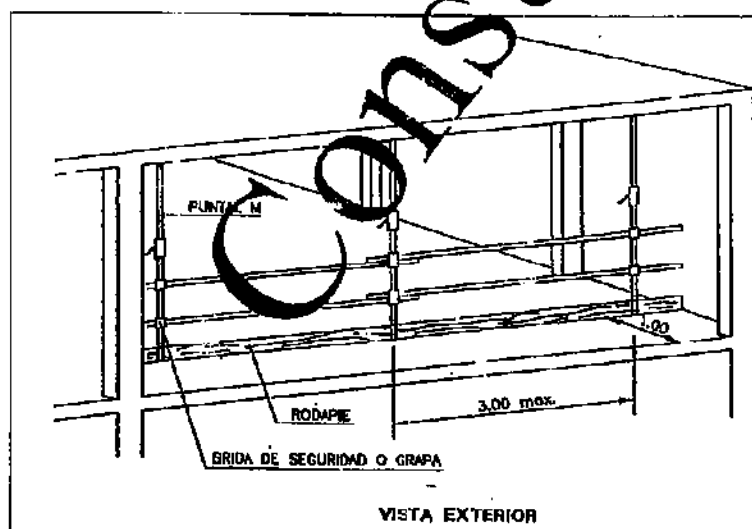




Soporte metálico para construcción de barandilla se ancla al forjado mediante tornillos en un taco colocado previamente



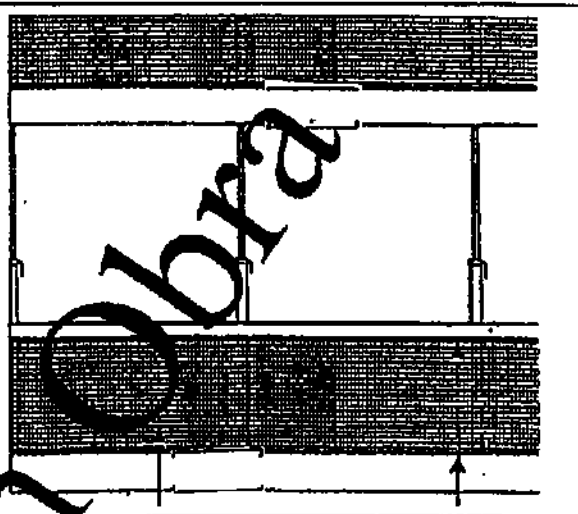
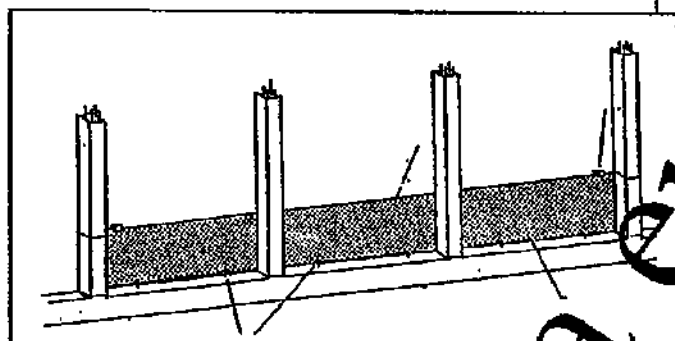
Barandillas de protección construidas mediante un sistema de taco o pieza de plástico que se coloca antes de ser hormigonado, en su interior se alojará el soporte de los elementos horizontales.



Barandillas de protección construidas mediante puntales.

El retranqueo de 1 m servirá para poder efectuar trabajos de cierre sin tener que retirar la protección a toda la planta. Los trabajadores quedarán protegidos por el andamio exterior o utilizarán un sistema de sujeción o anticaídas.

Barandilla construida mediante puntales maderas y redes



Barandilla construida mediante cables tensado en la parte superior e inferior y redes.

1.00 MEDIOS A EMPLEAR

Elementos de sostén

Sargentos. (Elementos metálicos adaptables al canto de un forjado o losa de hormigón)

Piezas metálicas en forma de L, que anclan mediante tornillos a un forjado o losa de hormigón

Soportes verticales encajados en cuñas de plástico embebidas en un forjado o losa de hormigón.

Soportes verticales metálicos anclados mediante espárrago a un forjado o losa de hormigón

Puntales metálicos

Tabloncillo, "latas de madera", tubos y secciones rectangulares metálicos

Cables, tensores y redes.

Medios complementarios para su acarreo e izado en la obra

Grúas fijas / Móviles

Eslingas, estrobos, cuerdas.

Grilletes, cáncamos

Ondillas / Contenedores



GUINOVART & OSHA

**Servicio de Prevención
Mancomunado G&O****Servicio Técnico de Seguridad****Formación Información**Edificación / Obra Civil
Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos
Obras Ferroviarias
Instalaciones Eléctricas**Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II**

Fichas Auxiliares

013**Barandillas de protección**Revisión: I
Octubre 2000

Página: 4 / 5

2.00 RIESGOS IDENTIFICABLES NO EVITABLES

Cd. riesgo	Riesgos identificados			Probabi- lidad	Conse- cuencia	Estima- ción del riesgo
01	Caída de distinto nivel durante su colocación			B	D	To
04	Caídas de objetos por manipulación.			B	Ld	T
09	Golpes por objetos			B	Ld	T
09	Heridas en las manos por el manejo de cables de izado			M	D	M
Probabilidad		Consecuencias		Estimación del riesgo		
B	Baja	Ld	Ligeramente dañino	T	Trivial	I Importante
M	Media	D	Dañino	To	Tolerable	In Intolerable
A	Alta	Ed	Extremadamente dañino	M	Moderado	

V Con respecto a los riesgos y las medidas de prevención en el desarrollo de la actividad donde deban aplicarse las barandillas de protección deberá atenderse a lo que en las mismas se indique en el Capítulo 2 del respectivo Plan de Seguridad y Salud laboral

3.00 PROTECCION PERSONAL

Con independencia de los E.P.I.'s que deban emplearse por razón de los riesgos en función al trabajo que se esté realizando en la obra, los trabajadores para colocar las plataformas de descarga deberán de utilizar:

Norma E.P.I.'s	Descripción
EN397	Casco protector
EN358, EN354	Sistema de sujeción o sistema anticaídas
EN 420, EN 388	Ⓢ Guantes de manipulación o de trabajo
EN 345/ EN 347	Calzado de Seguridad

Ⓢ [Es recomendable su utilización cuando las circunstancias del trabajo lo aconsejen]

Ⓢ [Consultar el Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II Documentación ; para la Información / Formación. Fichas Equipos de Protección Individual]

4.00 PROTECCION COLECTIVA

Señalización en plano inferior de la zona afectada durante el montaje e izado de los equipos.

5.00 NORMAS DE ACTUACION. Instrucciones y recomendaciones de seguridad

Los materiales a emplear y una vez instalados serán lo suficientemente resistentes para soportar una carga de 150 kg/ml

Condiciones del lugar del emplazamiento:

Balizamiento de los planos inferiores a zona de trabajos durante el montaje.

DEFINICION

Podríamos definir como escaleras a los elementos que nos permiten salvar un desnivel, poner en comunicación diversas plantas de un edificio o dependencias situadas a alturas diferentes mediante una serie de peldaños o escalones.

Si agrupamos o clasificamos las escaleras en función del servicio a prestar, su construcción y el modo de empleo, podemos establecer los siguientes grupos:

- Escaleras de mano.
- Escaleras de servicio
- Escaleras fijas de servicio
- Escaleras fijas

Las escaleras de mano se pueden agrupar en:

- Escaleras simples
- Escaleras dobles o de tijera
- Escaleras extensibles
- Escaleras de carro

Construcción

Por su construcción las escaleras de mano pueden ser de madera y metálicas

Las escaleras de madera deberán estar construidas atendiendo las siguientes prescripciones:

- La madera utilizada estará desprovista de nudos, tanto de los largueros como de los peldaños
- Los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán ensamblados y no claveteados
- El peldaño quedará ensamblado perfectamente al larguero, no permitiéndose holgura alguna.
- No estarán pintadas, solamente se permitirá tratarlas con un barniz transparente, al objeto de que la pintura pueda ocultar deficiencias y especial grietas.
- Durante su vida útil se velará que tanto los largueros como los peldaños no presenten roturas ni grietas.
- La madera no estará astillada con el fin de evitar que al colocar las manos, tanto en los largueros como en los peldaños, se originen accidentes por heridas en las extremidades superiores

Las escaleras metálicas deberán estar construidas atendiendo las siguientes prescripciones:

- Los largueros serán de una sola pieza.
- Los peldaños estarán ensamblados perfectamente a los largueros, no permitiéndose holgura alguna.
- Estarán pintadas con pinturas anticorrosivas que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Todos los componentes de las escaleras no presentarán deformaciones y abolladuras que puedan mermar la seguridad de las mismas.
- Los alargos o empalmes de las escaleras metálicas se harán con los dispositivos industriales fabricados para tal fin

Recomendación de uso

En las obras es recomendable el empleo de las escaleras metálicas por su duración, mantenimiento de las características de resistencia de origen, comparándolas con las de madera, puesto que están expuestas a los agentes atmosféricos, humedad y calor que influyen en su conservación

En las instalaciones eléctricas se usarán las de madera y también ante la proximidad de líneas eléctricas en AT y BT con cables desnudos.

El RD 486/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, en su Art. 9 Escaleras de mano establece los criterios sobre su uso.



GUINOVART & OSHSA

Servicio de Prevención Mancomunado G&O

Servicio Técnico de Seguridad

Formación Información
Edificación / Obra Civil
Canalizaciones/Gasoductos/Oleoduc
Obras Ferroviarias
Instalaciones Eléctricas

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

Documentación/Información Gráfica

E. Medios Auxiliares: Plataformas de trabajo

Edición: 0
Febrero 1998

Hoja 9 / 35

El ancho mínimo de la plataforma será de 60 cm y 80 cm si han de acopiarse materiales

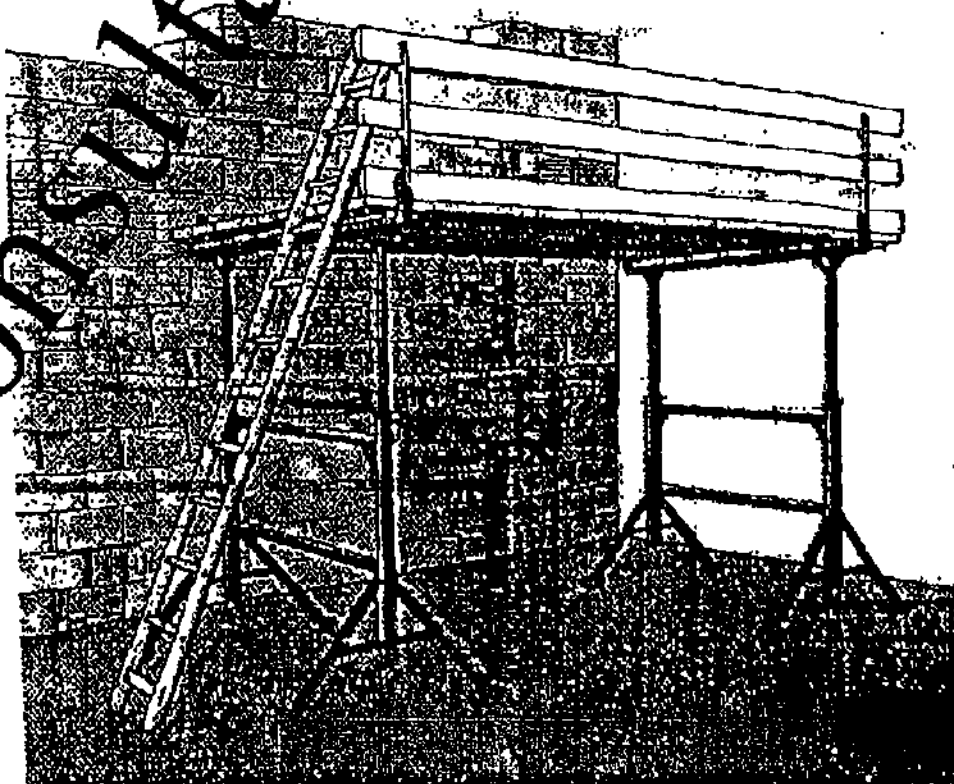
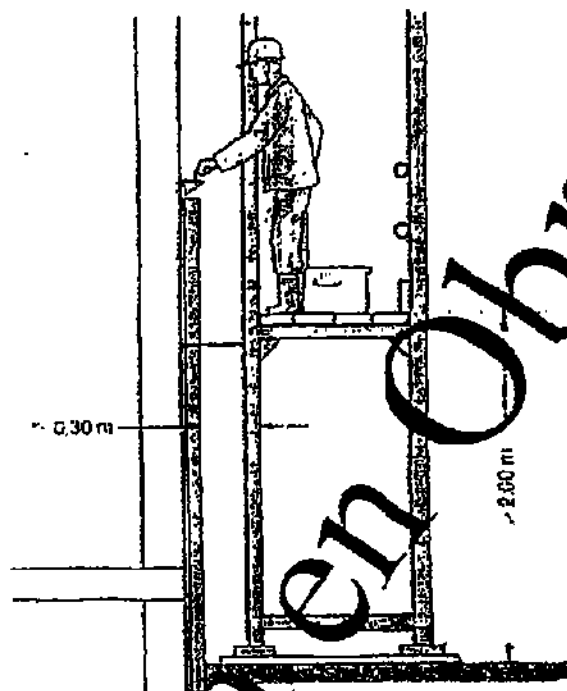
El grueso de la madera será de 5 cm

Estarán firmemente apoyadas al suelo.

El hueco desde la plataforma a la pared no será mayor de 30 cm.

Preferiblemente se empleará chapas / plataformas metálicas especiales para andamios

Dispondrán de una escalera para su acceso y barandillas cuando su altura sea ≥ 2 m con respecto al punto de posible caída



Información
complementaria
Ficha Auxiliar 01

Plataformas de trabajos sobre borriquetas

RD 1627/97 [Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales]

Esta documentación es propiedad del Servicio de Prevención Mancomunado de Agrupación Guinovart Obras y Servicios Hispania, S.A. Su utilización y reproducción queda autorizada siempre que la misma se haga totalmente, conservando su formato original. Los errores que pueda contener esta información pueden haberse corregido en una nueva edición.

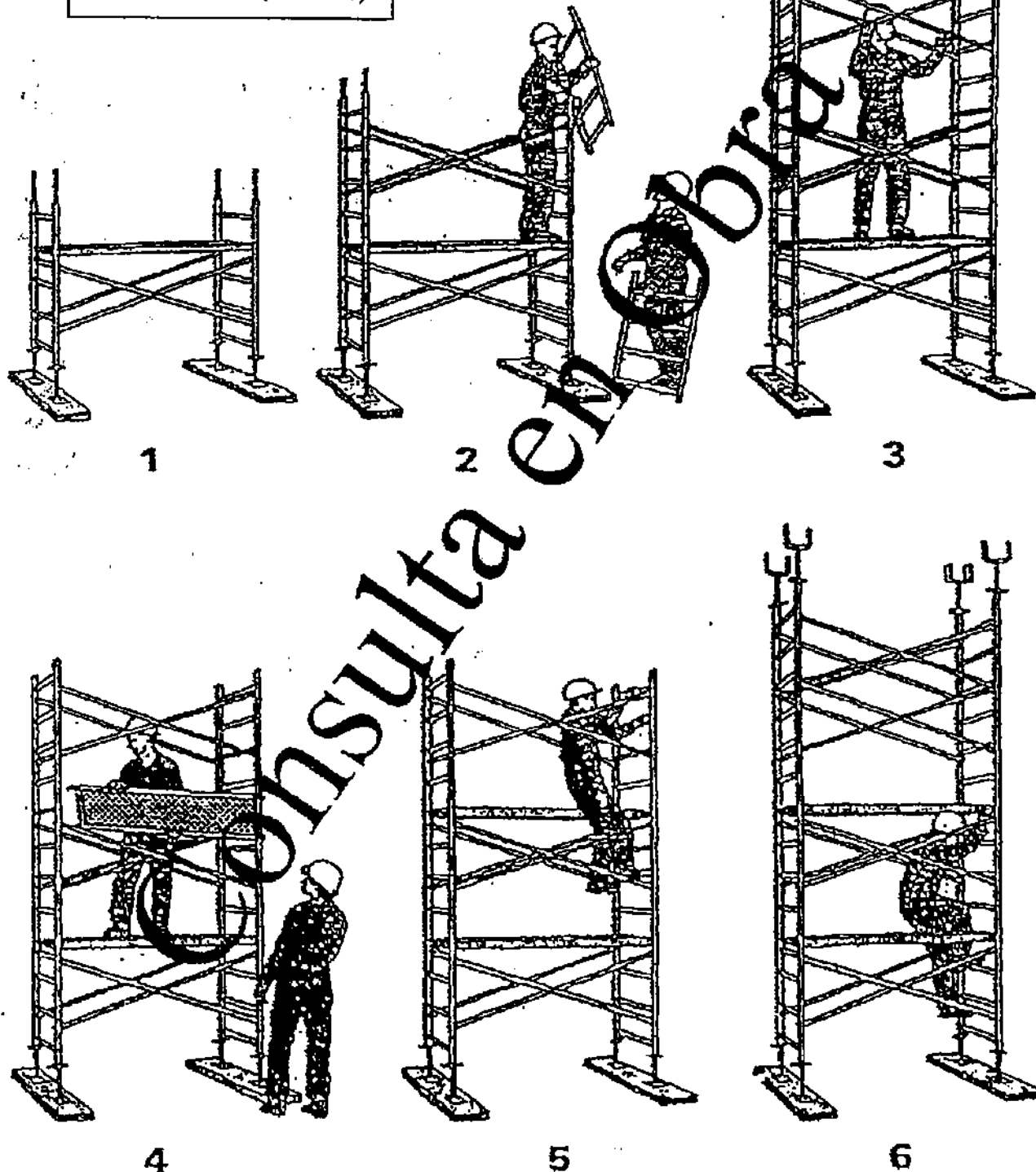
Recopilación y Edición: Montaña / R. Calvo. Tiposets de Prev

Equipos Auxiliares: Plataformas de trabajo

Edición: 0
Febrero 1998

Hoja 11 / 35

Estabilidad $H / L \leq 5$ (menor de 5)



Plataformas de trabajos sobre estructuras tubulares. Fases de montaje

RD 1627/97 [Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales]

Esta documentación es propiedad del Servicio de Prevención Mancomunado de Agrupación Guindart Obras y Servicios España, S.A. Su utilización y reproducción queda autorizada siempre que la misma se haga totalmente, conservando su formato original. Los errores que pueda contener esta información pueden haberse corregido en una nueva edición.

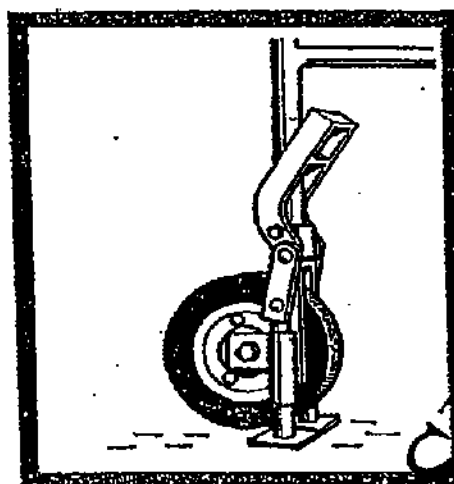
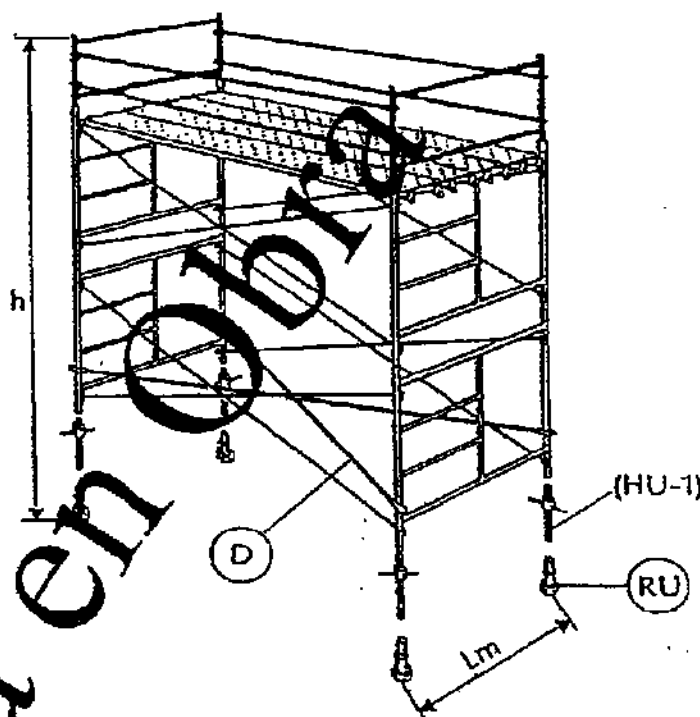
Reservados y Edición: Mancomun / R. Obra. Técnicos de Prevención

Equipos Auxiliares: Plataformas de trabajo

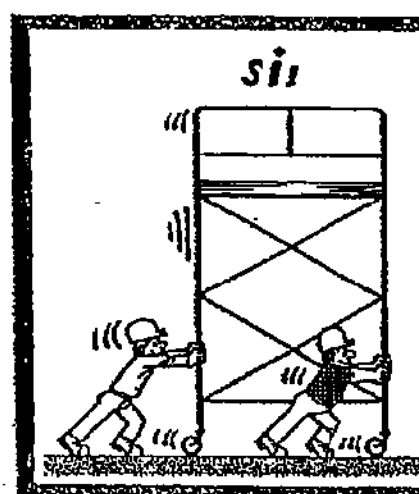
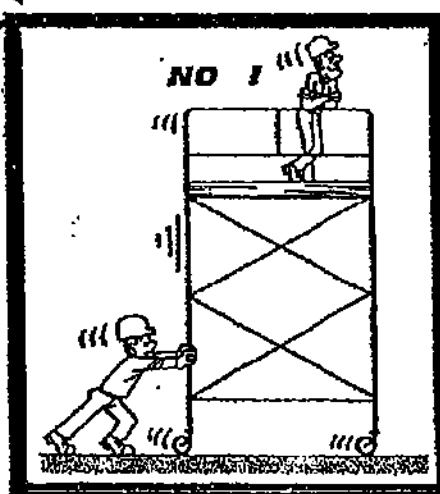
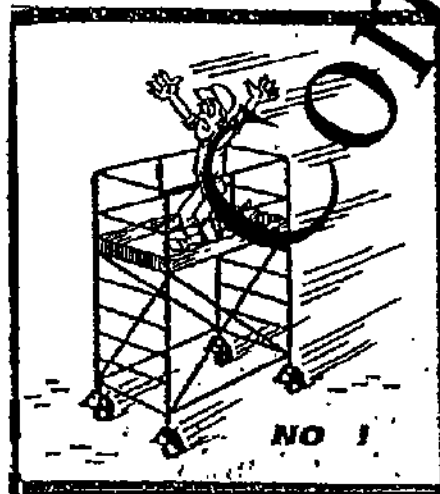
Edición: 0
Febrero 1998

Hoja 13 / 35

Andamio Auxiliar Móvil. Montaje básico
Sistema JJEIP-ULMA.
Anchos Standard adoptados 1 y 1,50 m
Ruedas RU
Husillos de nivelación HU
Suplemento de altura SA G100 / G 150
Travesaños laterales TR
Diagonal D
Bridas sencillas BR
Suplementos de Barandillas SB
Tubos aplastados TA
Tirantes de barandilla TB-1 / TB-2
Plataformas metálicas PM
Soportes rodapiés SR y SRE



TONSE MOVIL SENCILLA $\frac{h}{L \text{ menor}} \leq 4$

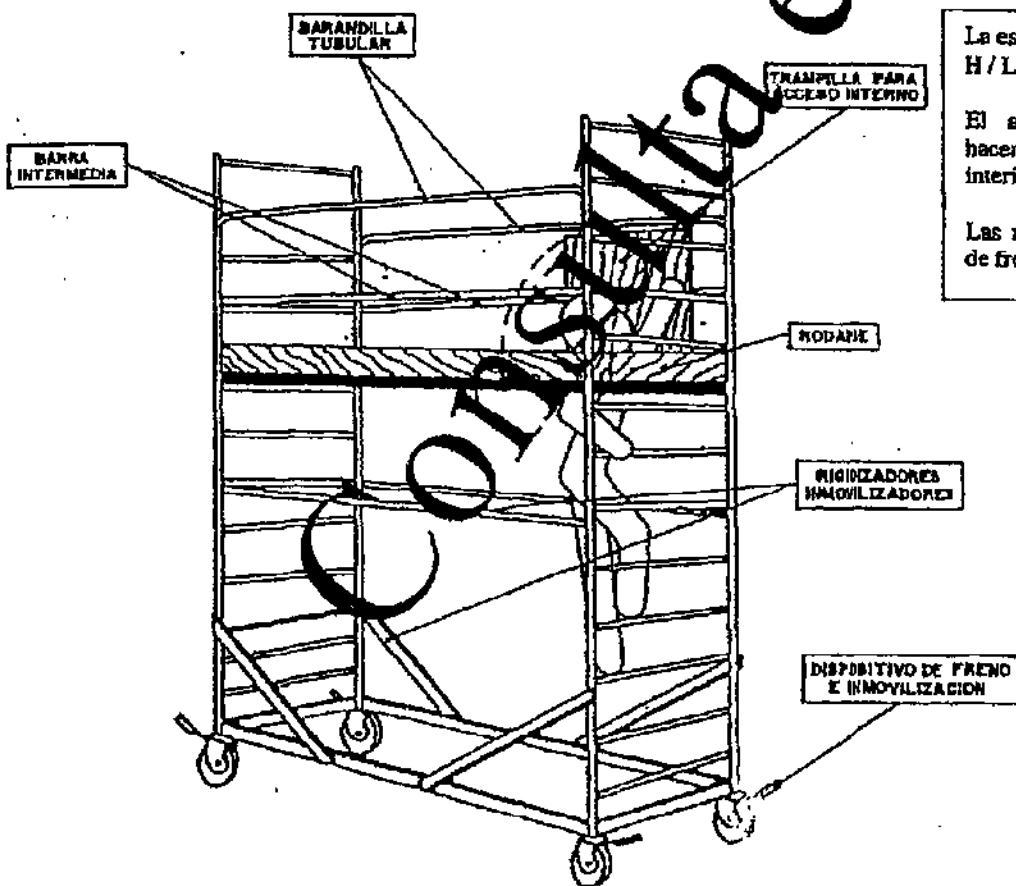
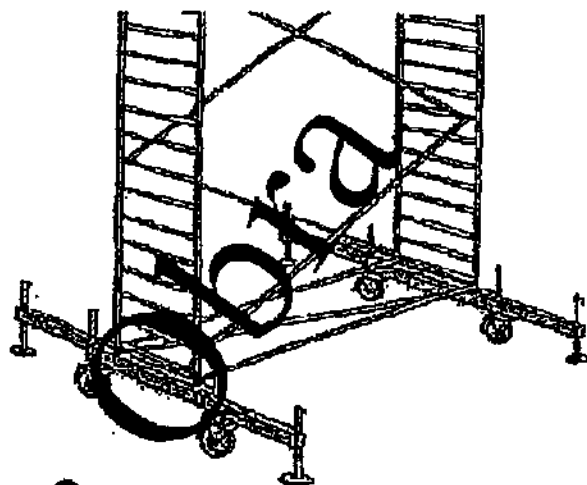
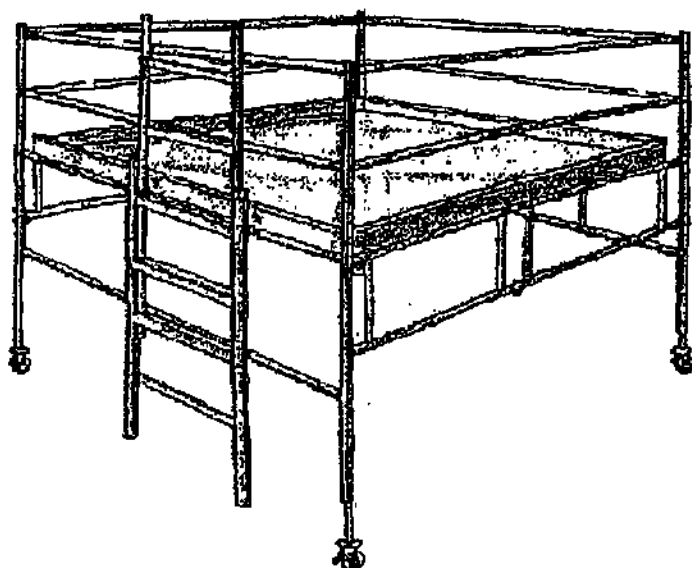


Plataformas de trabajos móviles estructuras tubulares

RD 1627/97 [Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales]

Equipos Auxiliares: Plataformas de trabajoEdición: 0
Febrero 1998

Hoja 14 / 35



La estabilidad, en función de su altura
 H/L menor ≤ 4

El acceso a la plataforma deberá
hacerse mediante escaleras exteriores o
interiores.

Las ruedas dispondrán de dispositivos
de freno

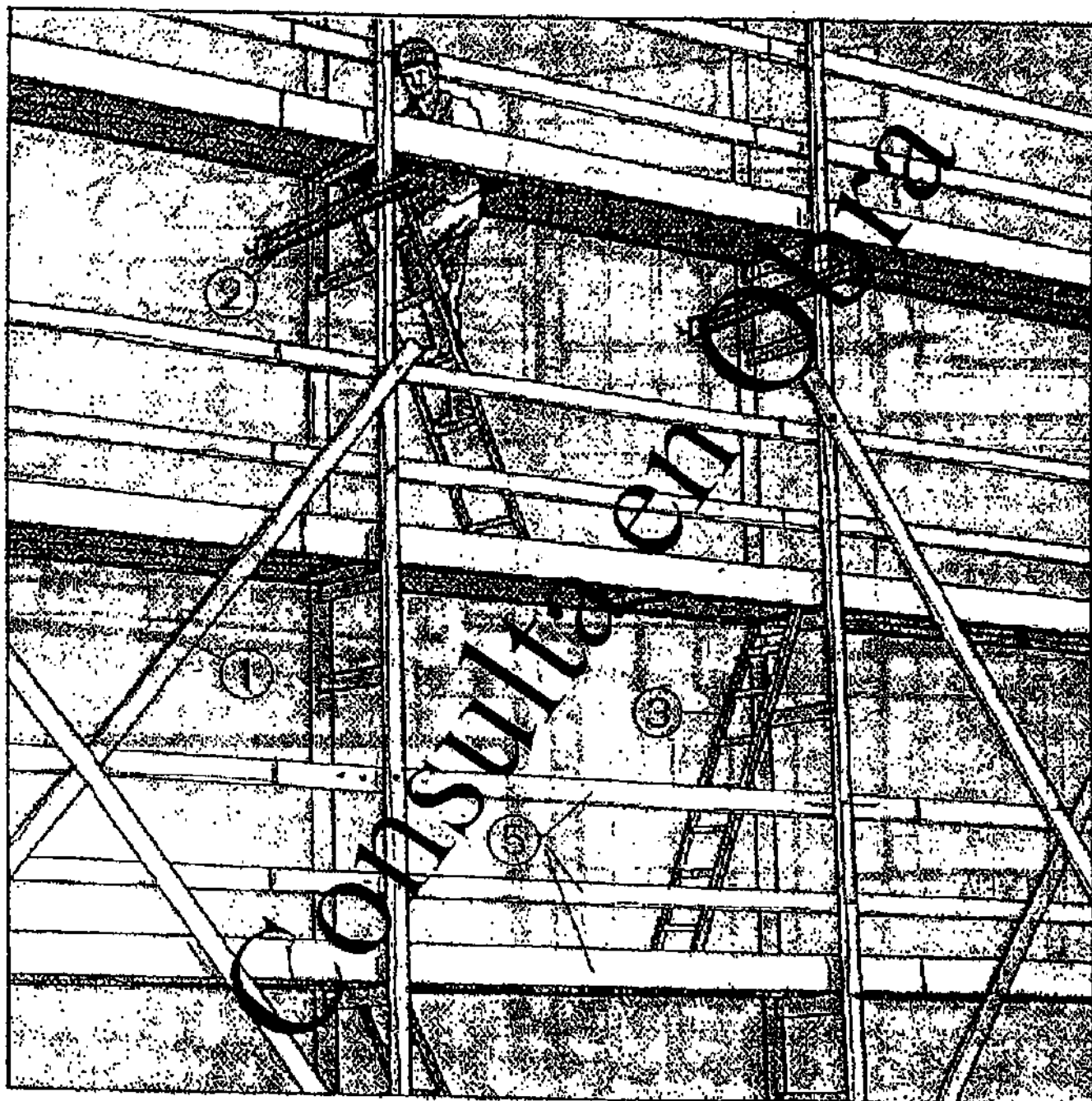
Plataformas de trabajos móviles estructuras tubulares

RD 1627/97 [Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales]

Equipos Auxiliares: Plataformas de trabajo

Edición: 0
Febrero 1998

Hoja 16 / 35



① Arriostramiento del andamio

② Puntos de anclaje del andamio al edificio

③ Escalera interior de acceso a los diferentes niveles

④ Barandilla de seguridad

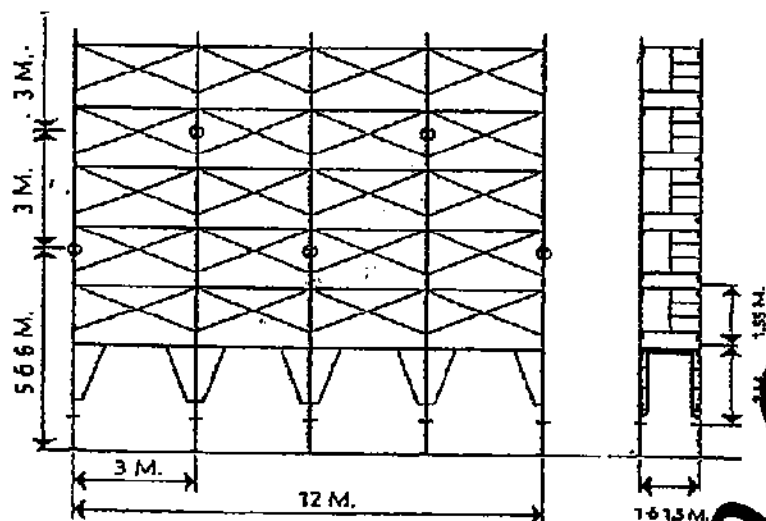
Andamios de fachada

RD 1627/97 [Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales]

Equipos Auxiliares: Plataformas de trabajo

Edición: 0
Febrero 1998

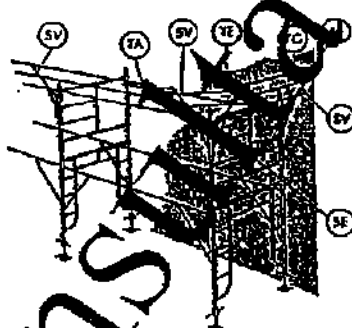
Hoja 17 / 35



⊗ Situación de los puntos de amarre en fachada.
Se efectuará un estudio para el montaje del andamio y sus puntos de amarre.
Se extenderá el certificado de entrega del andamio en el que se indicará la carga admisible en cada plano.
Se instruirá a los usuarios

VISERA DE PROTECCIÓN

El soporte de visera normal (SV) se sujeta en el andamio mediante las bridas que lleva soldadas la misma pieza; el soporte de esquina (SE) se sujeta en las esquinas de las bridas que lleva el soporte normal, los tubos (TA) se sujetan en las esquinas de los soportes. Los tirantes esquinales (TE) se sitúan según anchura de andamio (TC), se solucionan con tubos y abrazaderas tipo (AR).



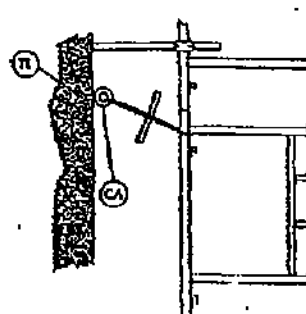
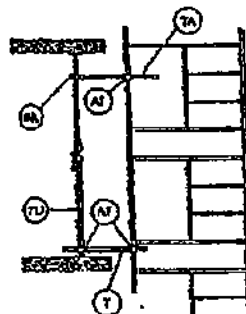
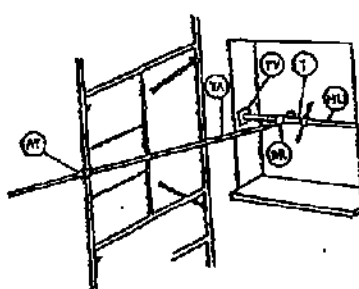
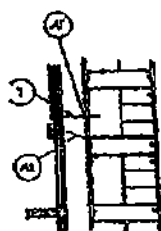
Detalle del amarre del tubo de visera esquinal (SE) al tubo normal (SV).

amarre de tope y latiguillo

Amarre a ventana

Amarre a punto metálico

Amarre con taco de expansión y cincamo



TEJIDO EN BASE
Tubo de bridas a "Punto fijo"

Sección

ACOPLE EN VOLADIZO

ACOPLE DE TUBOS para el caso de los tubos en voladizo.

Nº 1 a 2

Andamios de fachada

RD 1627/97 [Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales]



GUINOVART & OSHESA

**Servicio de Prevención
Mancomunado G&O**

Servicio Técnico de Seguridad

Formación Información

Edificación / Obra Civil

Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos

Obras Ferroviarias

Instalaciones Eléctricas

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

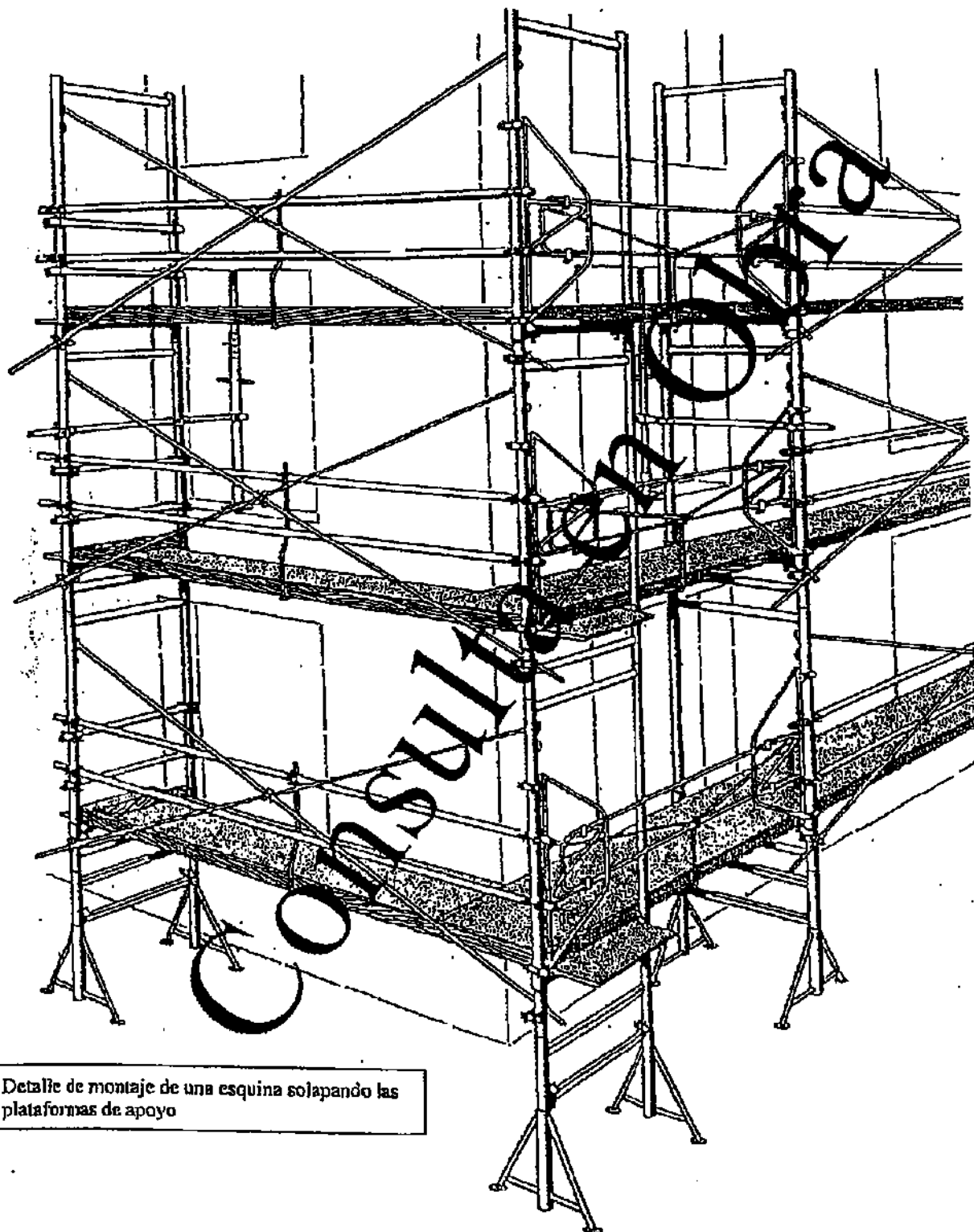
Documentación/Información Gráfica

Equipos Auxiliares: Plataformas de trabajo

Edición: 0

Febrero 1998

Hoja 18 / 35



Detalle de montaje de una esquina solapando las plataformas de apoyo

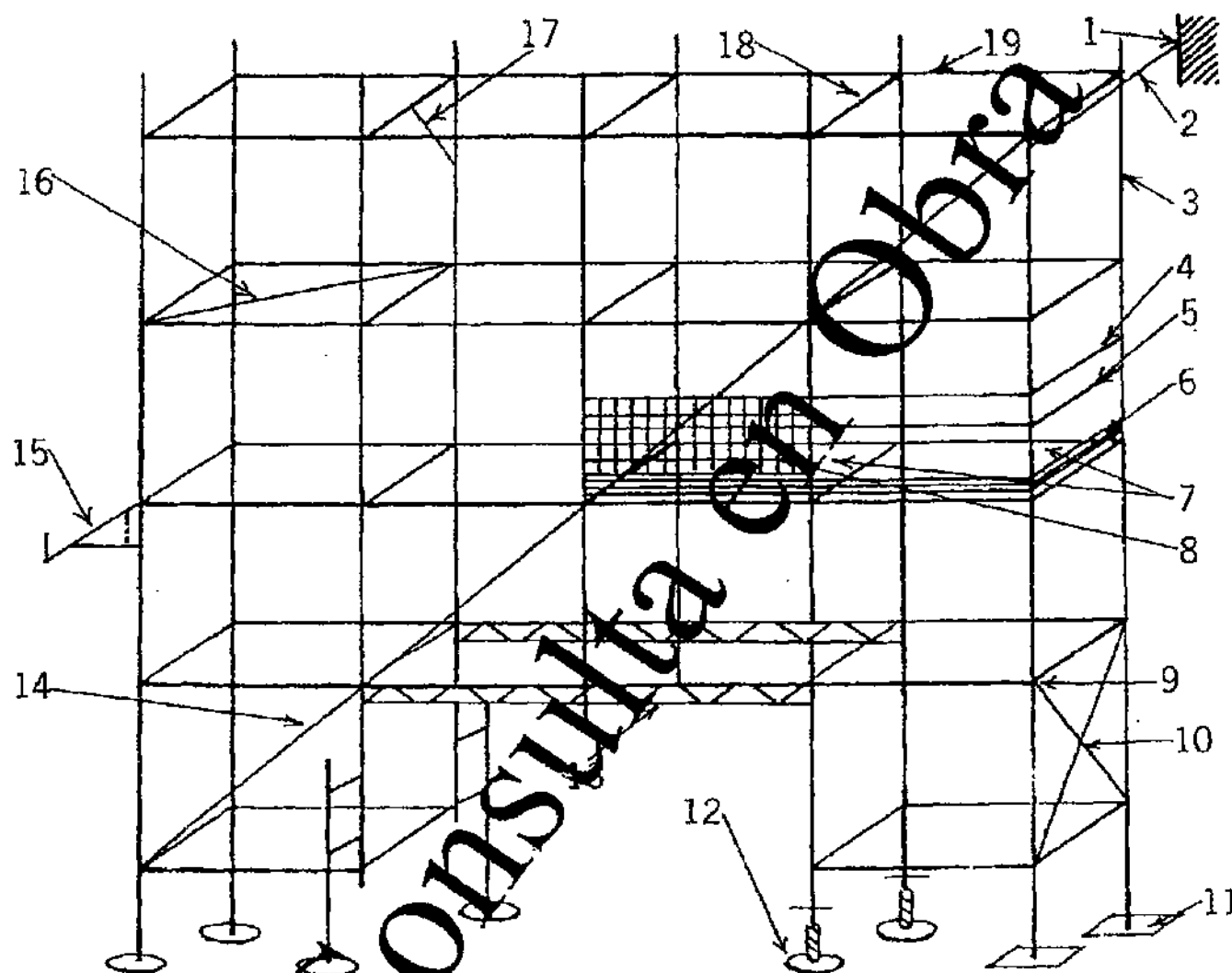
Andamios de fachada

RD 1627/97 [Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales]

Esta documentación es propiedad del Servicio de Prevención Mancomunado de Agrupación Guinovart Obras y Servicios Hispania, S.A. Su utilización y reproducción queda autorizada siempre que la misma se haga totalmente, conservando su formato original. Los errores que pueda contener esta información pueden haberse corregido en una nueva edición.

Elaboración y Edición: Mancomunado / R. Calvo - Técnicos de Prevención

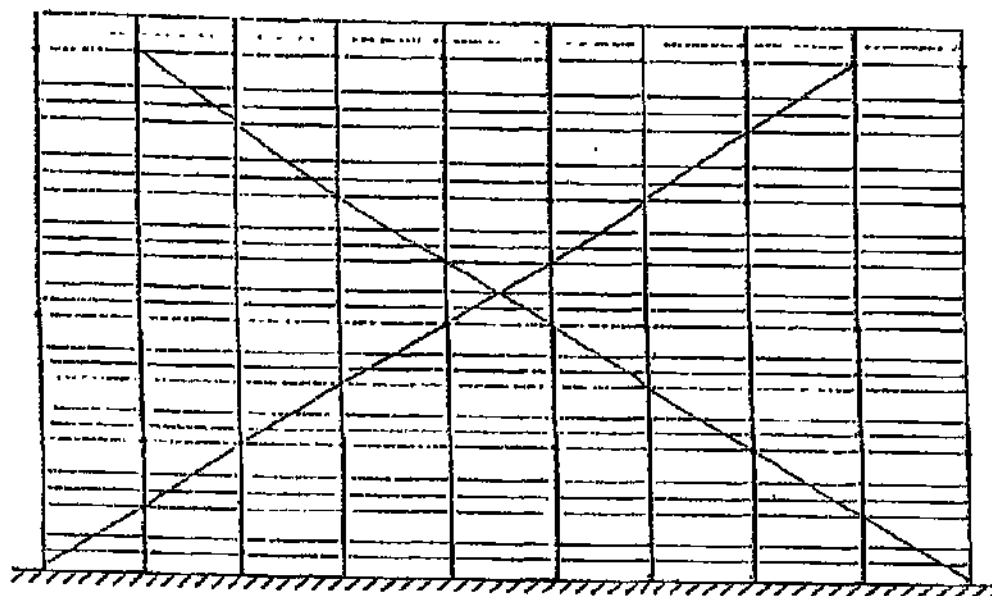
Información Gráfica



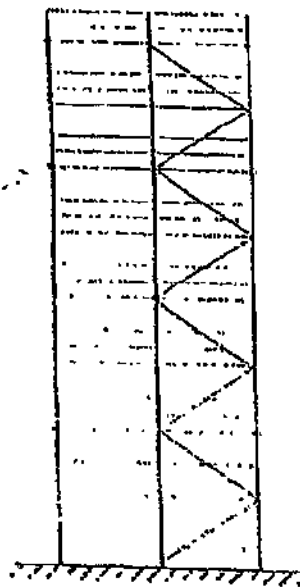
Identificación de los elementos típicos de un sistema de andamio de fachada.

- | | |
|--|-------------------------|
| 1 Anclaje | 11 Base fija |
| 2 Elemento de amarre | 12 Base regulable |
| 3 Montante | 13 Viga puente |
| 4 Barandilla superior | 14 Riostra longitudinal |
| 5 Barandilla intermedia | 15 Ménsula |
| 6 Rodapié | 16 Riostra horizontal |
| 7 Plataforma | 17 Riostra |
| 8 Elemento de protección | 18 Travesaño |
| 9 Nudo | 19 Larguero |
| 10 Riostra lateral. [Cruz de San Andrés] | |

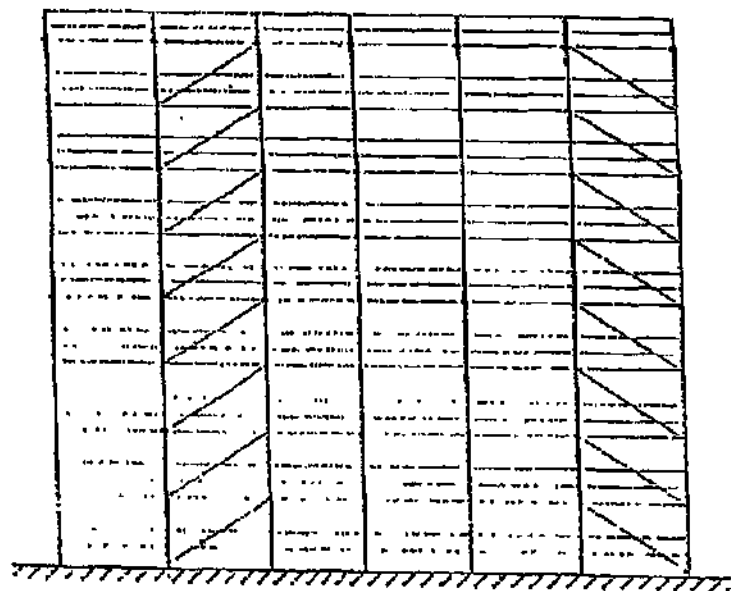
DISPOSICIÓN DE DIAGONALES



Diagonales en Cruz de San Andrés



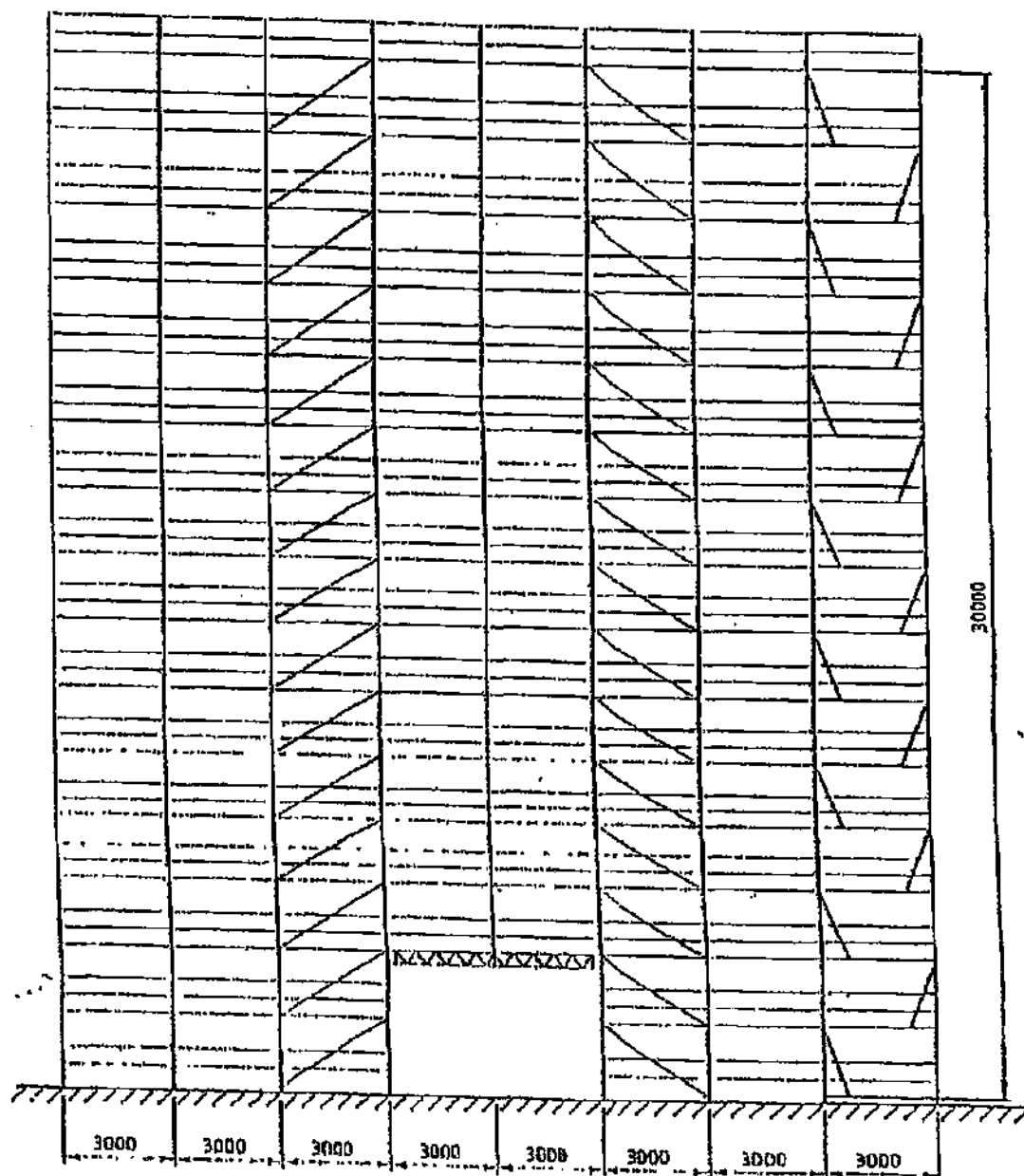
Diagonales en zig-zag



Diagonales en paralelo

Anclajes de fachada. Disposición de diagonales

RU 1627/97 [Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales]



Disposición de diagonales con paso de camiones
NOTA: no más de 3 vanos seguidos sin diagonal

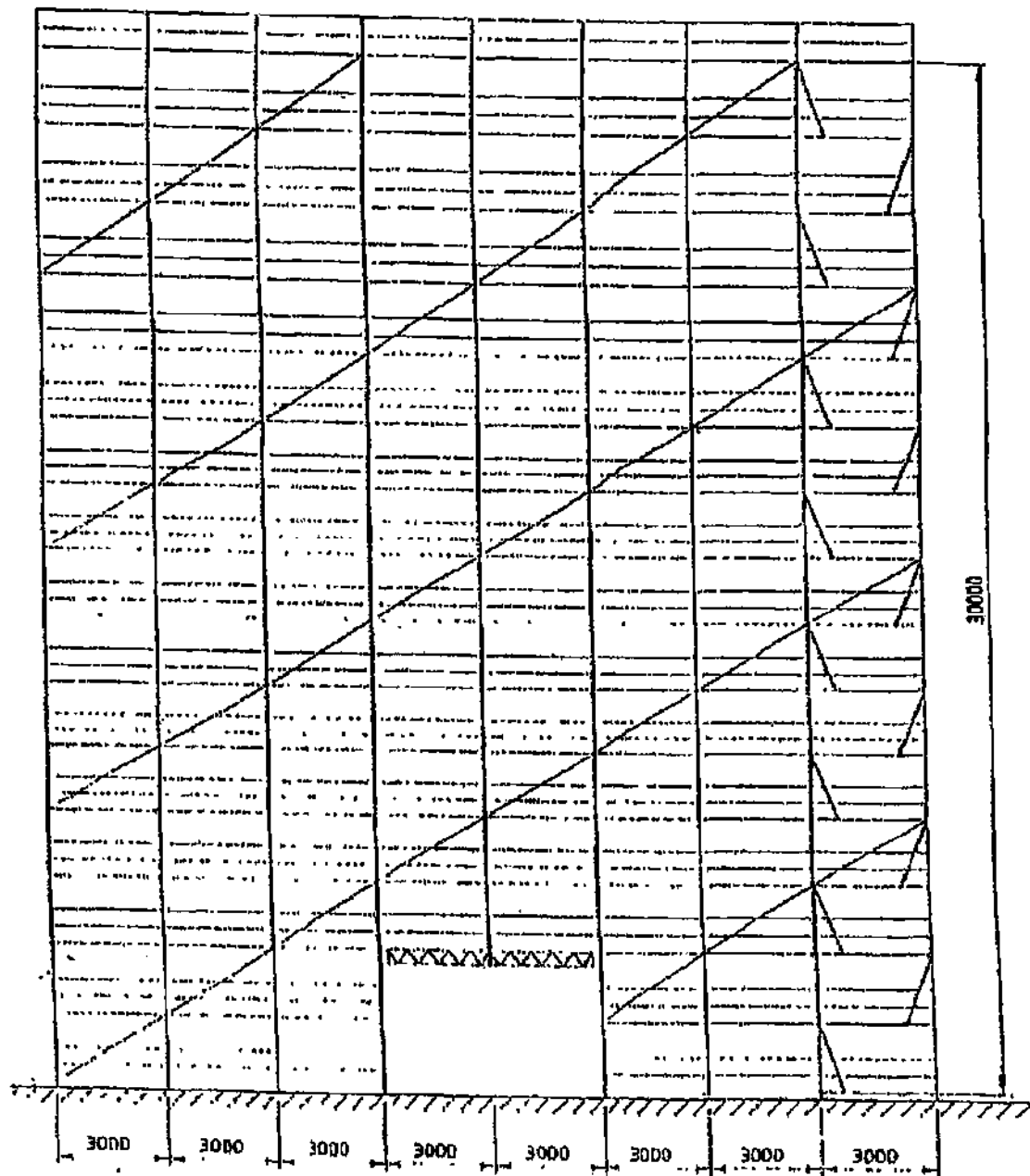
Andamios de fachada. Disposición de diagonales en determinados montajes

RD 1627/97 (Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales)

Equipos Auxillares: Plataformas de trabajo

Edición: 0
Diciembre 1998

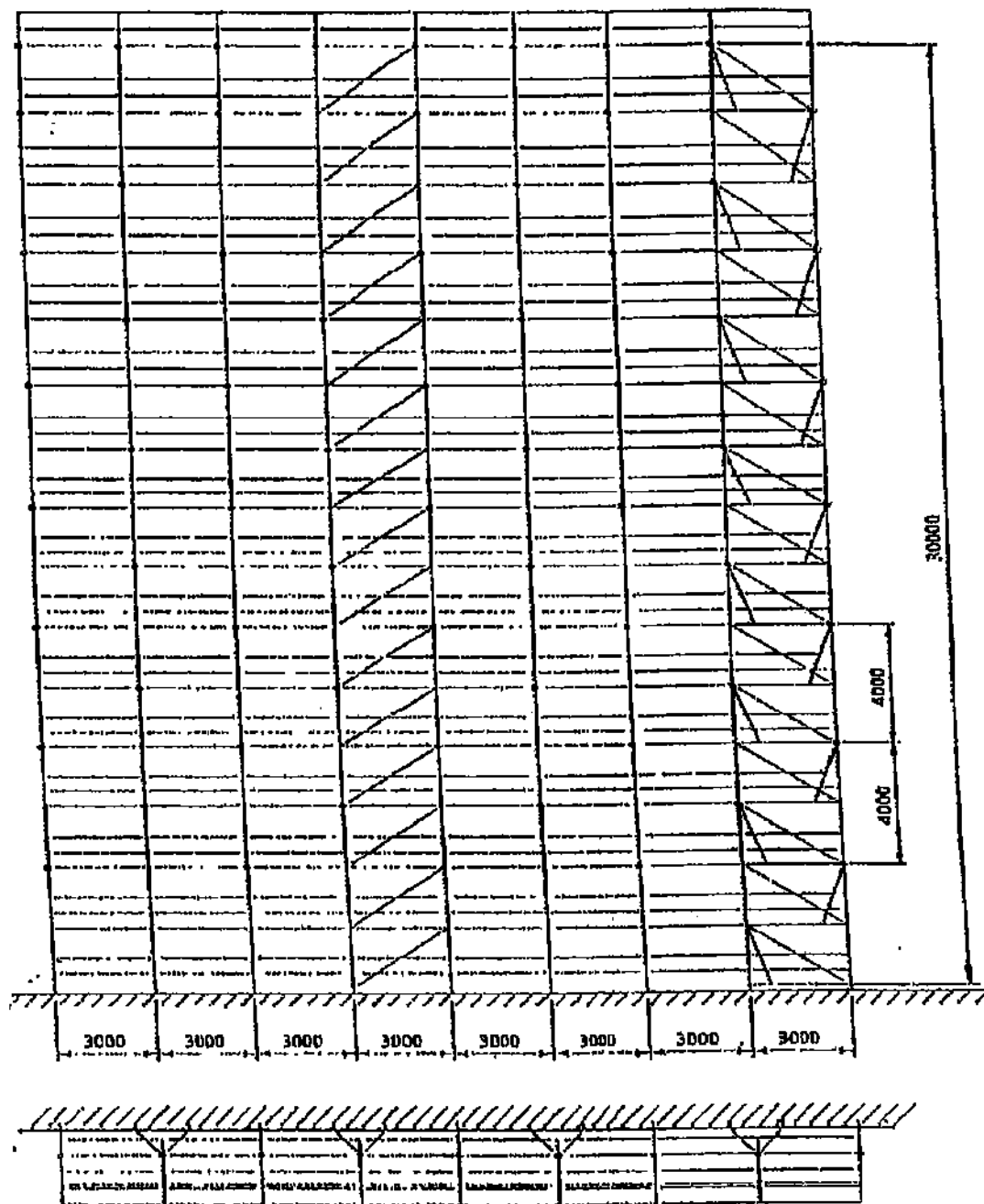
Formación



Disposición de diagonales con paso de camiones

Andamios de fachada. Disposición de diagonales en determinados montajes

RD 1627/97 (Parte C) (Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales)



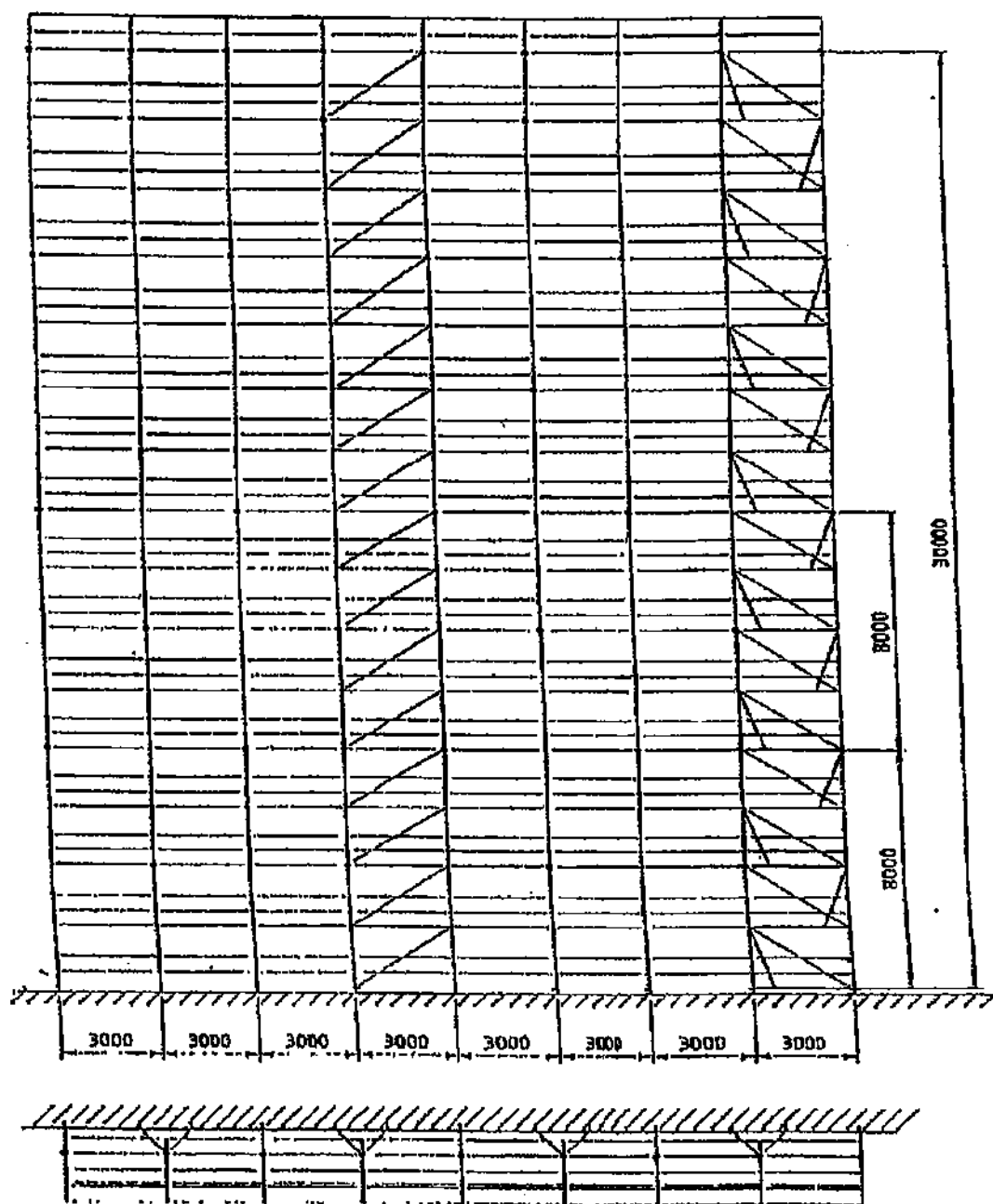
Nivel superior

Disposición de amarres (Andamiada cubierta con toldo)

NOTA: no más de 3 vanos seguidos sin diagonal

Andamios de fachada. Disposición de amarres o anclajes

RN 1627/97 (Parte C) Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales



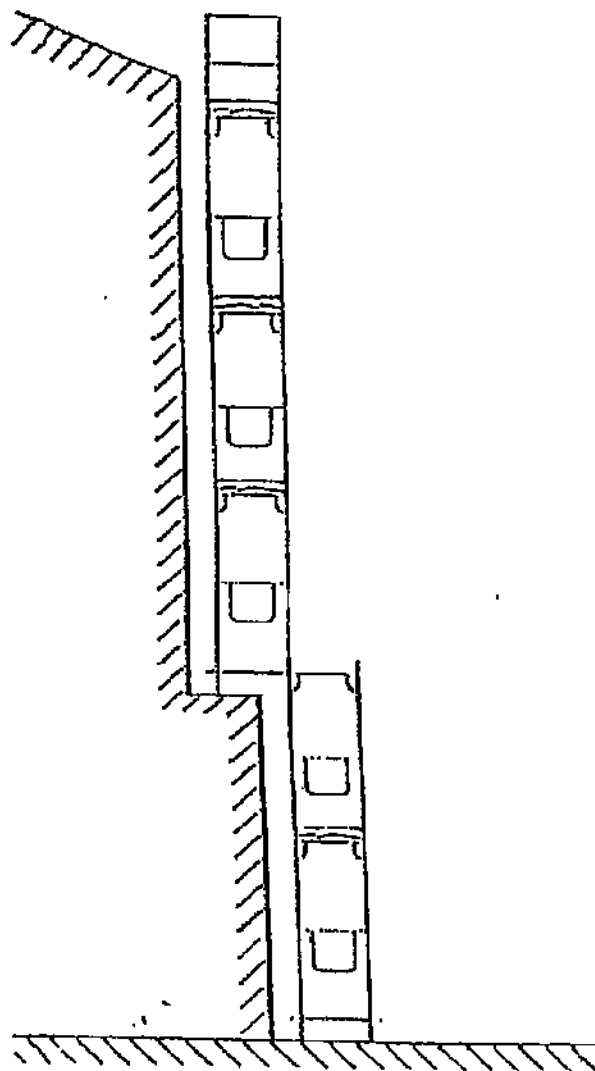
Nivel superior ...

Disposición de amarres (Andamiada cubierta sin toldo)

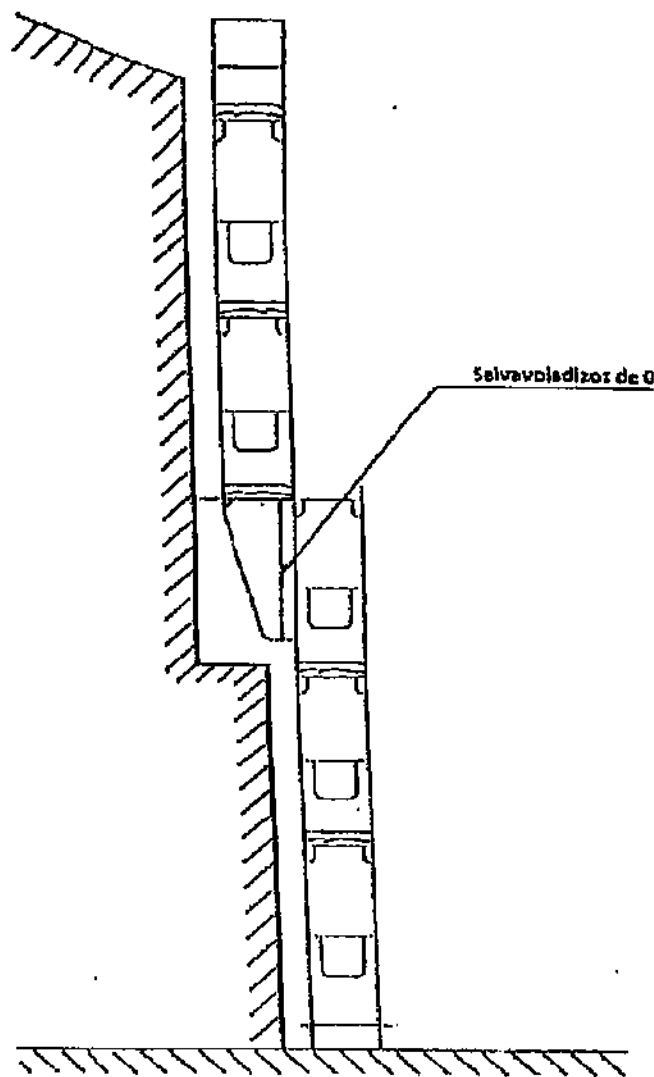
NOTA: no más de 3 vanos seguidos sin diagonal

Andamios de fachada. Disposición de amarres o anclajes.

RD 1627/97 (Parte C) Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales)



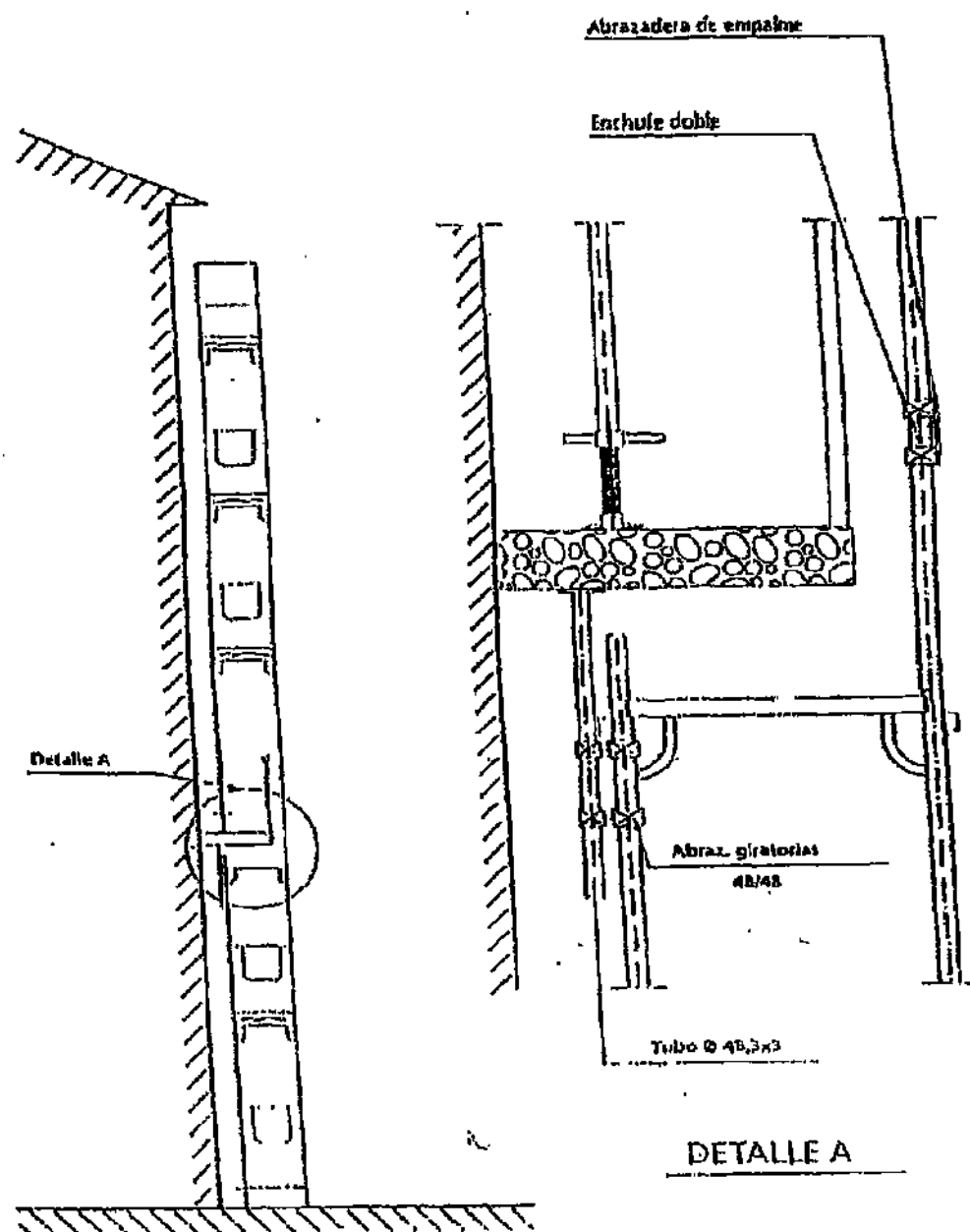
**ENTRANTE DE 0,70 MTS.
CON POSIBILIDAD DE APOYO**



**ENTRANTE DE 0,70 MTS.
SIN POSIBILIDAD DE APOYO**

Andamios fijos verticales. Soluciones a diversos tipos de fachada

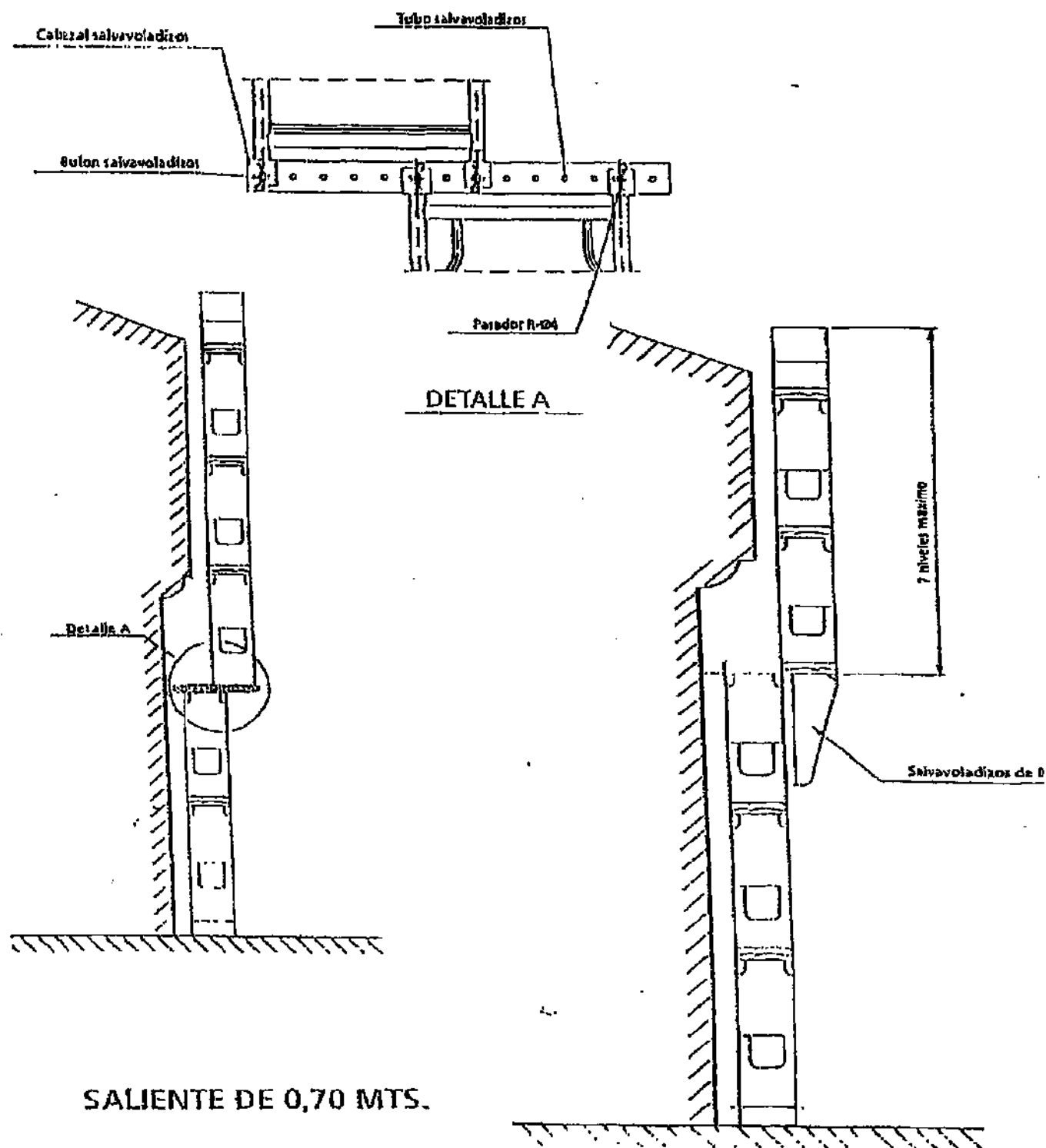
RD 1627/97 [Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales]

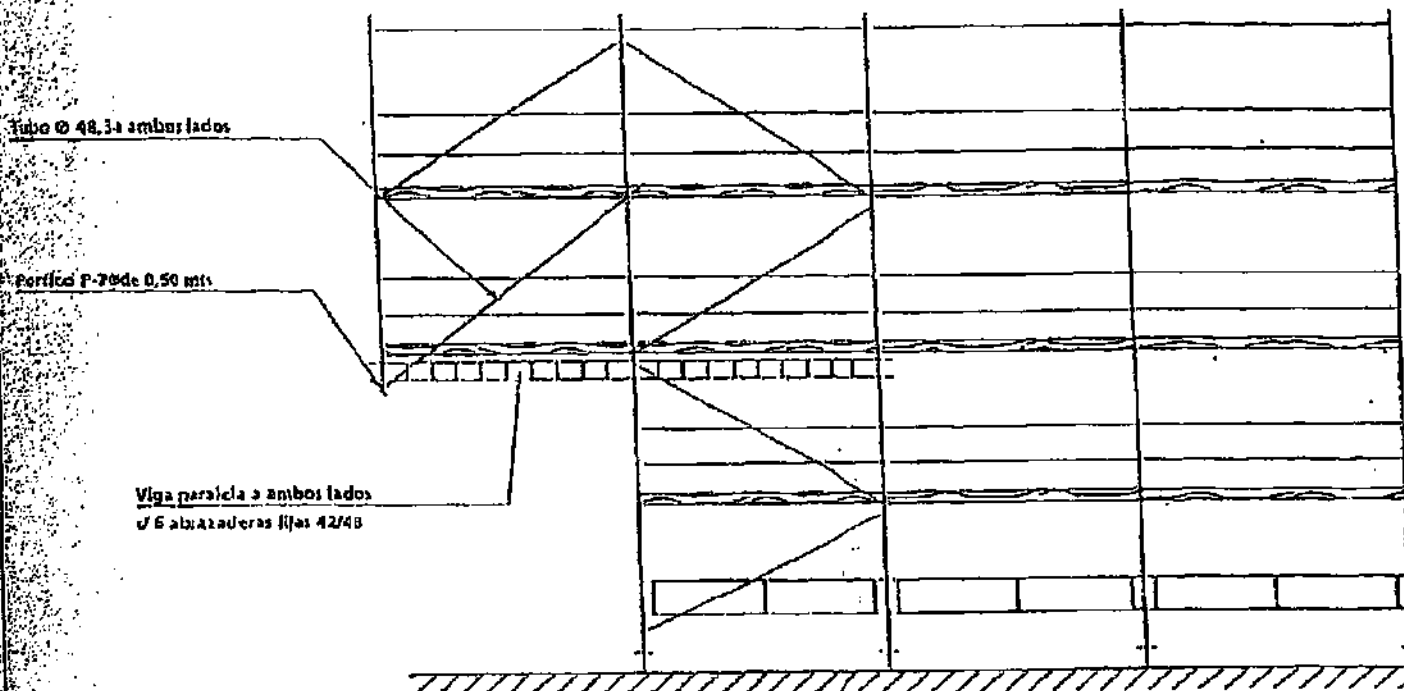


SECCIÓN PARA SALVAR BALCÓN

Andamios fijos verticales. Soluciones a diversos tipos de fachada

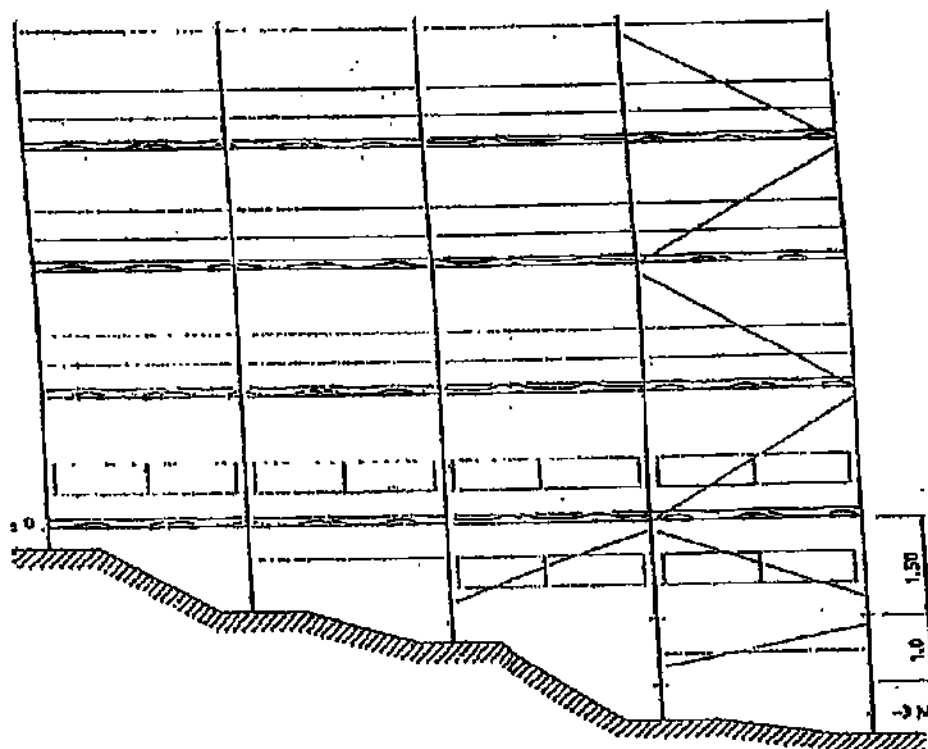
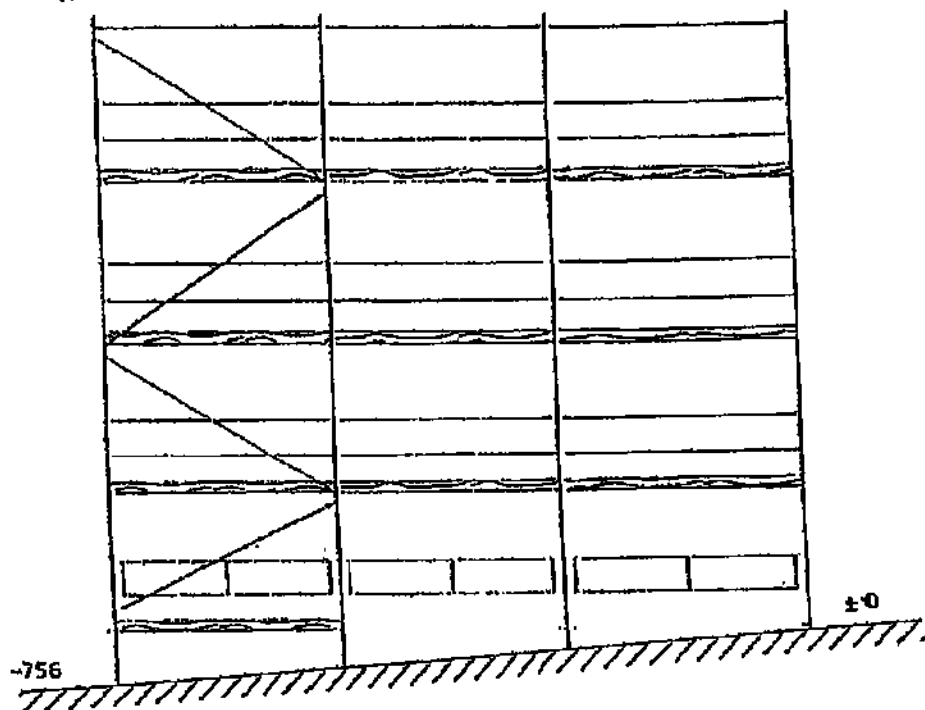
RD 1627/97 [Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en los obras en el exterior de los locales]





Andamios fijos verticales. Soluciones a diversos tipos de fachada

RD 1627/97 [Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales]



Andamios fijos verticales. Soluciones a diversos tipos de fachada

RD 1427/97 [Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales]

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	014
Escaleras de mano		Revisión: 1 Octubre 2000	Página: 2 / 8

1.00 MEDIOS A EMPLEAR

Estructura de materiales varios, madera, metálicos, etc.
Zapatillas de apoyo.

2.00 RIESGOS IDENTIFICADOS NO EVITABLES

Cd. riesgo	Riesgos identificados	Probabilidad	Consecuencia	Estimación del riesgo
Derivados del propio elemento				
03	Rotura o fallo de la propia estructura de la escalera	B	D	To
Derivadas de su utilización				
03	Deslizamiento por apoyo incorrecto	B	D	To
01	Caídas de altura durante su utilización	B	D	To
03	Vuelco de la escalera por falta de sujeción en la parte superior e inferior	B	D	To
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos				
Probabilidad		Consecuencias		Estimación del riesgo
B	Baja	Ld	Ligeramente dañino	T Trivial
M	Media	D	Dañino	To Tolerable
A	Alta	Ed	Extremadamente dañino	M Moderado
				I Importante
				In Intolerable

Con respecto a los riesgos y las medidas de prevención en el desarrollo de la actividad donde deban aplicarse las escaleras de mano deberá atenderse a lo que en las mismas se indique en el Capítulo 2 del respectivo Plan de Seguridad y Salud laboral

3.00 PROTECCION PERSONAL

Con independencia de los E.P.I.'s que deban emplearse por razón de los riesgos en función al trabajo que se esté realizando en la obra, los trabajadores para colocar las escaleras de mano, su acarreo y acopio deberán de utilizar:

Norma E.P.I.'s	Descripción
EN397	Casco protector
EN358, EN354	⊗ Sistema de sujeción o sistema anticaídas en función de su altura
EN 420, EN 388	⊗ Guantes de manipulación o de trabajo
EN 345	Calzado de Seguridad

⊗ [Es recomendable su utilización cuando las circunstancias del trabajo lo aconsejen]

⊕ [Consultar el Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II Documentación para la Información / Formación. Fichas: Equipos de Protección Individual.]

4.00 PROTECCION COLECTIVA

Nivelación adecuada del apoyo de la base.
Sujeción en el punto de llegada y en su base en las escaleras apoyadas.
Revisión periódica de su estructura

 GUINOVART & OSHSA	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Informativa Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	014
Escaleras de mano		Revisión: 1 Octubre 2000	Página: 3 /

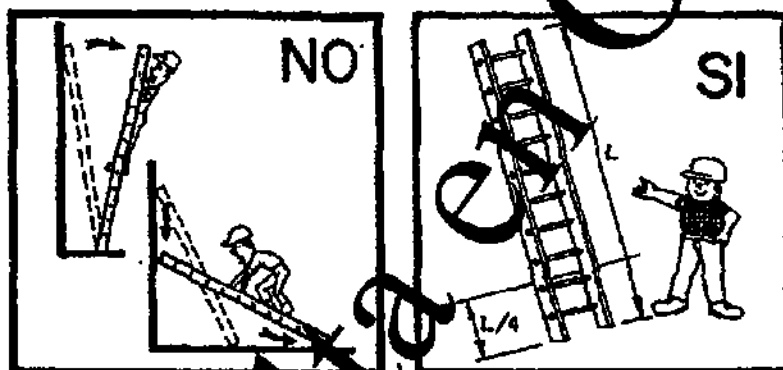
5.00 NORMAS DE ACTUACION. Instrucciones y recomendaciones de seguridad

Ofrecerán siempre las suficientes garantías de solidez, estabilidad, seguridad, aislamiento e incombustibles.

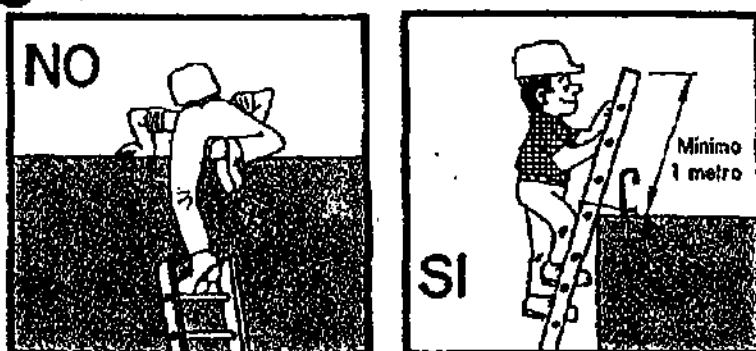
Condiciones del lugar del emplazamiento:

Para su emplazamiento, la escalera se situará de tal forma que la distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo sea la cuarta parte de la longitud de la escalera. En tal punto de apoyo, es decir que la relación entre la longitud de la escalera y la distancia entre el pie y la vertical del punto de apoyo sea de 4/1, formando un ángulo de 75°.

Descartar su instalación ante la presencia de líneas aéreas eléctricas de BT y AT.



En el punto de llegada o acceso sobrepasarán en 1 m los puntos superiores de apoyo. La superficie del punto de llegada será, como mínimo, de 1 m², siendo su anchura mínima de 60 cm.



Se apoyarán sobre superficies planas y sólidas y en su defecto sobre placas horizontales de suficiente resistencia y firmeza. En el caso de desniveles horizontales en su punto de apoyo, se pueden adaptar a los pies de la escalera dispositivos extensibles que permitan dejar correctamente nivelados y seguros los largueros.

Nunca se utilizará una escalera sobre apoyos de dudosa estabilidad y resistencia, como cajas, bodegas, bidones, etc. con el fin de ganar altura.

No se colocarán las escaleras frente una puerta que se abra hacia ella, salvo que se hayan tomado las medidas oportunas para que no pueda abrirse.

No se apoyarán las escaleras frente a una superficie acristalada a no ser de que se coloque sobre dicha superficie una protección por medio de travesaños u otros dispositivos, sujetando éstos a los lados de la ventana en puntos que ofrezcan una resistencia adecuada.

Quando se apoyen en pilares redondos, estructuras cilíndricas o postes debe atarse a los largueros una cadena algo más larga que el escalón, esta cadena es la que servirá de apoyo. En todo caso deberán emplearse abrazaderas de sujeción.

Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizantes en su pie o de ganchos de sujeción en su parte superior.

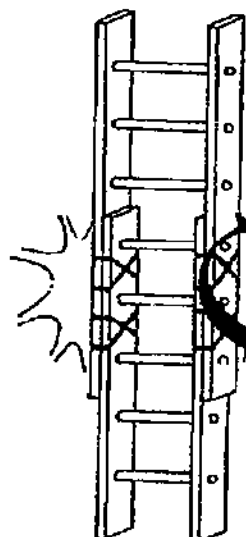
Las zapatas que generalmente se utilizan son:

Universales: Con superficies onduladas de corcho, caucho, etc. Normalmente suelen utilizarse en el interior de instalaciones.

Goma: para superficies mojadas, utilizando como material el neopreno y la goma. No se usarán sobre superficies con grasa o aceite.

Claveteadas: realizadas con metal, acero, bronce, etc. para superficies de tierra. No se utilizarán en locales o dependencias donde puedan contener productos inflamables o recipientes con gases inflamables ya que pueden producir chispas en su roce con el suelo, con la consiguiente riesgo de incendio o explosión.

Dentadas. Utilizadas en construcción para superficies de hormigón.



No deben salvar una altura mayor de 5 m sino se tiene garantías de su resistencia. [Actualmente las escaleras llevan en marcado CE y la longitud de uso].

Están prohibidas el empleo de escaleras de una sola pieza para acceder a alturas superiores a 5 m.

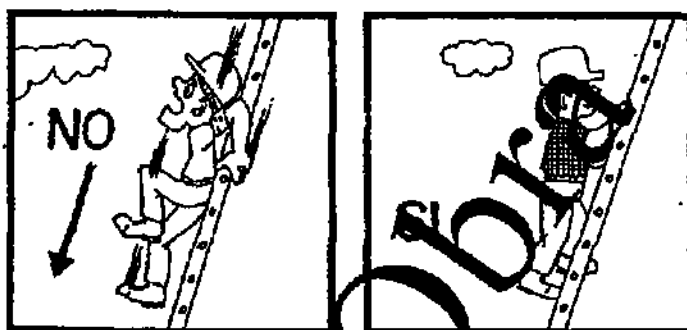
Quando sobre una escalera deban efectuarse trabajos a más de 3.50 m de altura, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuaran si se utilizan cinturón (de sujeción a sistema anticaídas) o medios alternativos. [RD. 486/1997 Anexo I Punto 9]

Esta prohibido empalmar dos escaleras, salvo que cuenten con dispositivos especiales e idóneos para ello.

Quando deba de ponerse en posición una escalera cuyo peso sea superior a 25 Kg, un trabajador deberá sostener por los pies los largueros y otro la levantará por el extremos, cuando la escalera este en vertical la desplazaran hasta su emplazamiento, dejándola apoyar lentamente contra la pared de apoyo, procurando evitar que resbale o rebote. El alzado puede hacerse de frente o lateralmente. Durante esta operación en la zona estarán solamente los operarios que la ejecutan.

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II	Fichas Auxiliares	014
Escaleras de mano	Revisión: 1 Octubre 2000	Página: 5

Tanto al subir como al bajar, o si se trabaja sobre una escalera, la posición del operario será siempre de frente a la misma.



Cuando el ascenso o descenso, a través de una escalera de mano, supere los 3,5 m de altura, el operario estará dotado de un sistema anticaídas para ascensos y descensos, amarrado a un cable de seguridad dispuesto paralelo a los largueros de la escalera y por el que circulará libremente el mecanismo retenedor o anticaídas.

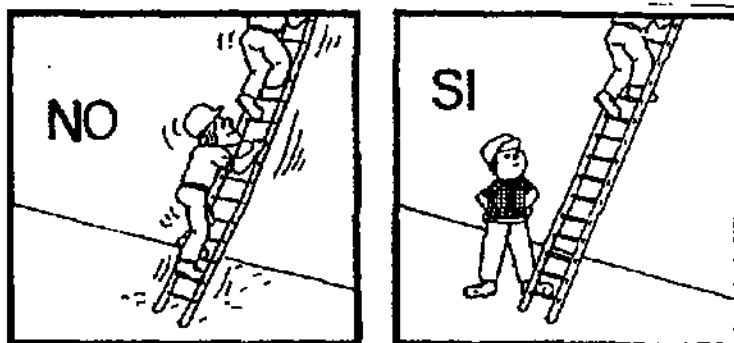
Empleo de las escaleras

Todas las escaleras se situarán de forma que no representen riesgos para terceros.

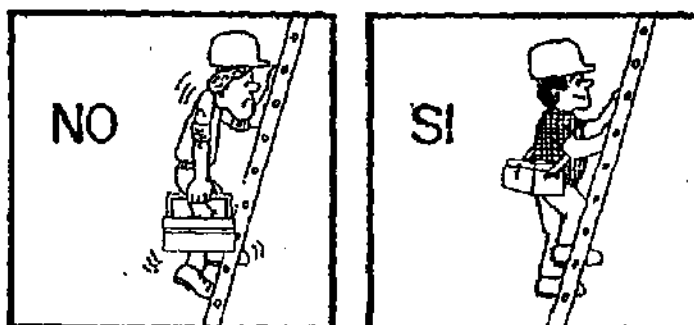
Las escaleras que interfieran zonas de paso ajenas a la obra, tienen que estar resguardadas contra posible golpes, (automóviles, peatones, etc.), además de contar con señalización indicativa de su situación.

Si existiese el menor peligro de deslizamiento debe fijarse el pie de los largueros a un punto fijo. Cuando esto no sea posible un trabajador se situará al pie de la escalera y la sujetará durante el tiempo que dure el trabajo del compañero.

Queda prohibido subir o bajar al mismo tiempo durante su utilización y permanecer en las escaleras a más de un trabajador



No se transportarán, a través de las escaleras de mano, cargas superiores a 25 Kg, e incluso cargas de menor peso que por sus dimensiones o volumen dificulte al operario el agarrarse a los largueros de la escalera.



No se permitirá realizar trabajos desde la escalera que impliquen inclinarse exageradamente al trabajador para alcanzar una zona distante a la escalera. La posición en que debe situarse el operario para realizar un trabajo sobre una escalera es aquella en que manteniendo los dos pies sobre el mismo peldaño, el extremo superior de la misma quede a la altura de su cintura. (También puede tomarse como pauta: cuando el escalón superior está al mismo nivel que el hombro del usuario).

Esta prohibido desplazar, mover o "hacer bailar" la escalera estando un trabajador en la misma.

Cualquier desplazamiento exigirá bajar de la escalera, desplazarla, colocarla en posición y subir por la misma tantas veces como sea necesario.



En aquellos casos que los trabajos puedan presentar riesgos tales como desprendimientos (zanjas, terraplenes, etc.), rotura de conducciones de gas, electricidad, agua deben disponerse de 2 escaleras en la zona de trabajo de tal modo que puedan ser utilizadas en un punto seguro del tajo.

Cuando se utilicen en aberturas practicadas en el suelo, tales como pozos, para cuyo acceso se utiliza una escalera, aquellas deben estar protegidas por medio de una barandilla y rodapié en todo su contorno, excepto por la salida.

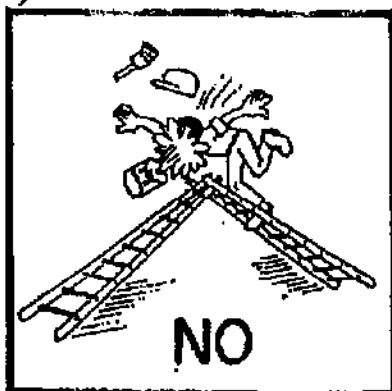
Cuando se tengan que usar una escalera en zonas próximas a instalaciones eléctricas en tensión, se utilizarán escaleras de madera, se limitará su emplazamiento y se indicará la prohibición de desplazarla. Mientras duren los trabajos es conveniente que otro trabajador preste vigilancia constante.

Las escaleras doble o de tijera estarán provistas de cadenas o cables, que impidan su apertura al ser utilizadas, en la parte central y topos en las superiores.

Se usarán totalmente abiertas y tanto al subir como al bajar el operario lo hará de frente.

No se usarán a modo de borriquetas para sustentar plataformas de trabajo

El límite de seguridad en la utilización de las escaleras de tijera lo constituirá cuando el operario debe de colocar los pies en el 3er peldaño contado desde la parte superior.



Como regla general debe considerarse la altura óptima útil de una escalera de tijera, cuando el último peldaño de la escalera no sobrepasa la cintura del usuario.

Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II

Fichas Auxiliares

014

Escaleras de mano

Revisión: 1
Octubre 2000

Página: 7

Escaleras extensibles

No se tratará de modificar los emplazamientos de los topes ni de los enclavamientos.

Es necesario comprobar los dispositivos de empalme, cuerdas y cables de maniobra antes de proceder a su extendido.

Los cables y cuerdas de maniobra deben de ser utilizados únicamente para desplazar un elemento.

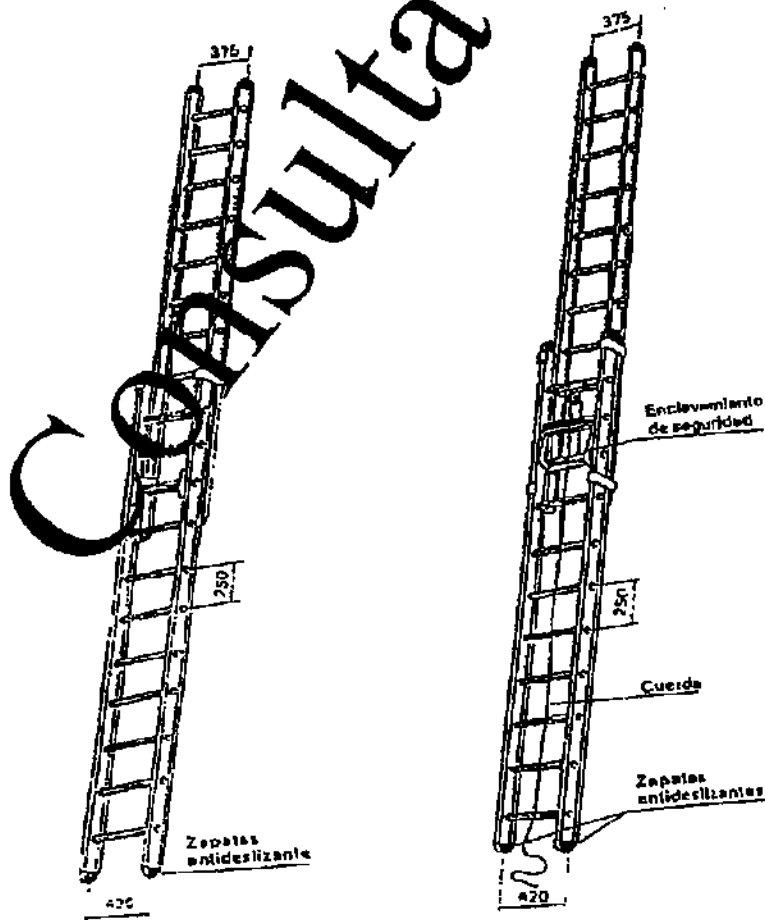
Antes de su utilización es necesario comprobar que la parte superior se encuentre bien apoyada sobre un punto fijo y resistente.

En una escalera de elementos múltiples, un elemento no puede ser desplegado si todos los precedentes no lo han sido ya.

Cuando una escalera tenga una plataforma horizontal, ésta deberá estar en posición horizontal antes de despliegue de los elementos.

Nunca se desplazará una escalera estando extendida y con alguien subido a la misma.

No se pondrán las manos, en la maniobra de plegado, en el recorrido de la parte descendente.



	Servicio de Prevención Mancomunado G&O Servicio Técnico de Seguridad	Formación Información Edificación / Obra Civil Canalizaciones/Gasoductos/Oleoductos Obras Ferroviarias Instalaciones Eléctricas	
Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II		Fichas Auxiliares	014
Escaleras de mano		Revisión: 1 Octubre 2000	Página: 8 / 8

No se emplearán escaleras que les falten peldaños, estén rotos o deformados, incluso si ello se produce en la parte superior de la escalera.

No se emplearán las escaleras a modo de pasarelas para salvar aberturas o huecos horizontales en las obras.

Cuando sea necesario mover las escaleras dentro de las obras se realizará de la siguiente forma:

El operario se la colocará en equilibrio sobre el hombro

Prestará atención que durante su traslado no encoanche o golpee a objetos o personas.

Mantendrá atención especial al pasar cerca de tendidos eléctricos o doblar una esquina.

En este último caso la mejor manera de evitarlo sería llevar la parte delantera de la escalera a una altura superior a 2 m.

Si el peso de la escalera es superior a 25 Kg debe realizarse su alzado y posterior transporte por medio de 2 personas.

Conservación

Cuando las escaleras no se utilicen es necesario resguardarlas del sol y de la lluvia, no dejarlas tumbadas en el suelo especialmente las de madera.

Se colocarán sobre consolas o en posición horizontal, sujetas por medio de perchas, ganchos, etc., durante su almacenamiento se impedirá que soporten cargas o pesos que puedan deformarlas.

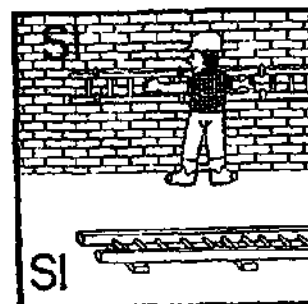
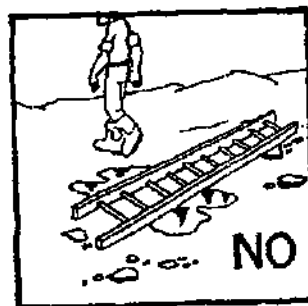
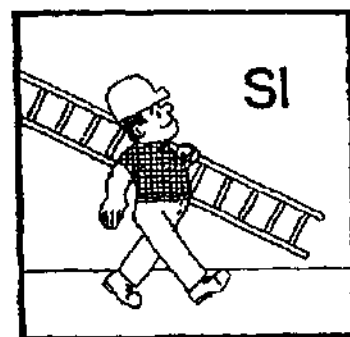
Las escaleras de tijera se almacenarán completamente plegadas.

Se limpiarán periódicamente de barro, grasas, etc.

Los escalones rotos no deben de ser reparados, deben ser sustituidos.

Información Gráfica

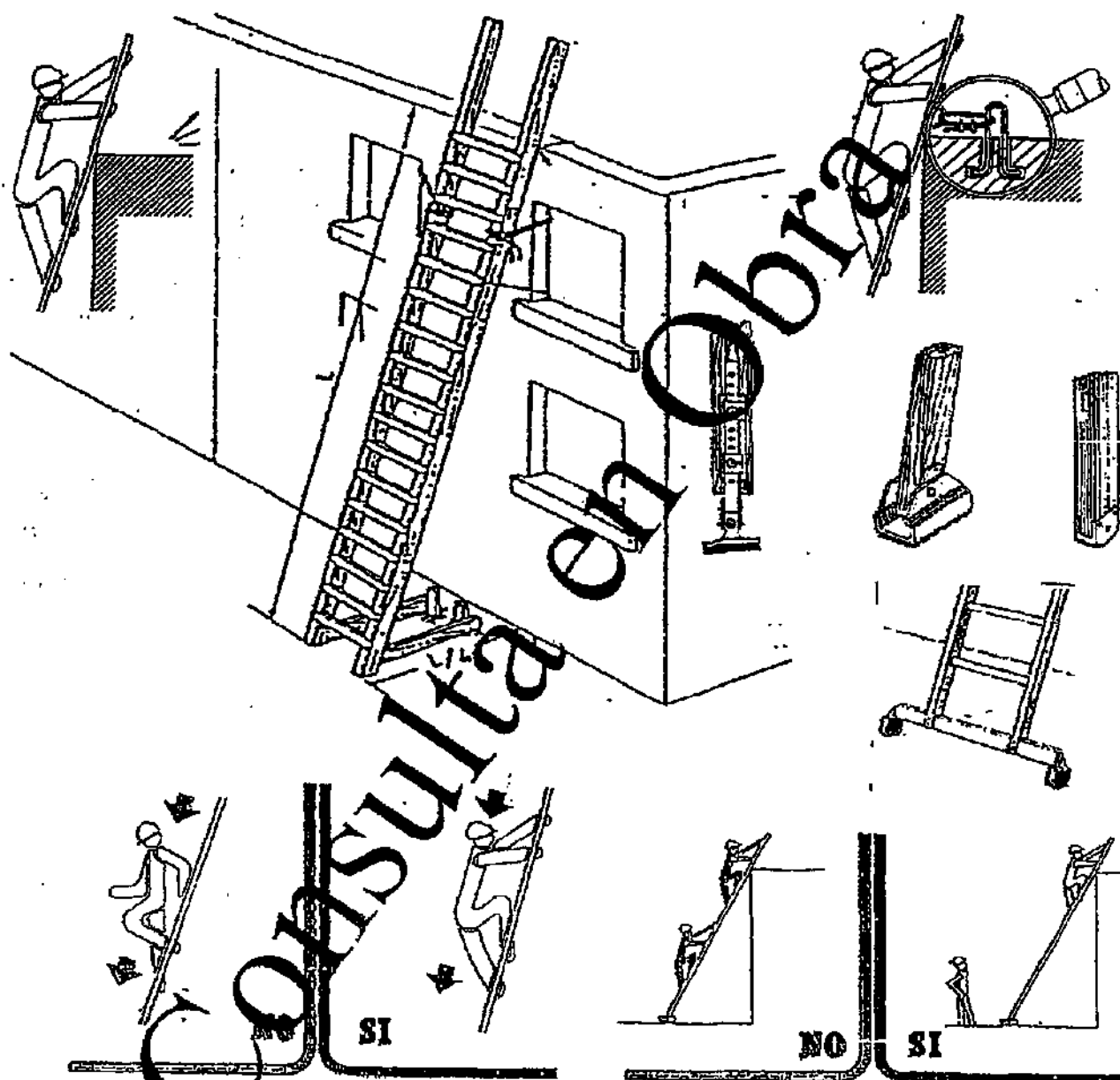
Consultar en el Plan de Seguridad y Salud laboral. Libro II
II.a Recomendaciones y soluciones para la implantación logística.



Equipos y Medios Auxiliares: Escaleras

Edición: 0
Febrero 1998

Hoja 1 /



Los largueros serán de una sola pieza
Los peldaños de una sola pieza estarán ensamblados
La longitud de una escalera será de 5 o 7 m en función de su robustez.
Solamente podrán alargarse las escaleras que dispongan de enganches y mecanismos apropiados.

No está permitido su pintado; dificulta su verificación

Estarán sujetas en la parte superior
Sobrepasarán en 1 m el punto de llegada
Las bases dispondrán de apoyos antideslizantes
El ángulo de apoyo podrá oscilar entre 68° y 75° (1/4).
Cuando deban de emplearse para efectuar trabajos : altura mayor de 3,5 m deberá disponerse de un si anticaidas.
No está permitido alcanzar alturas mayores de 5 m c sólo tramo.

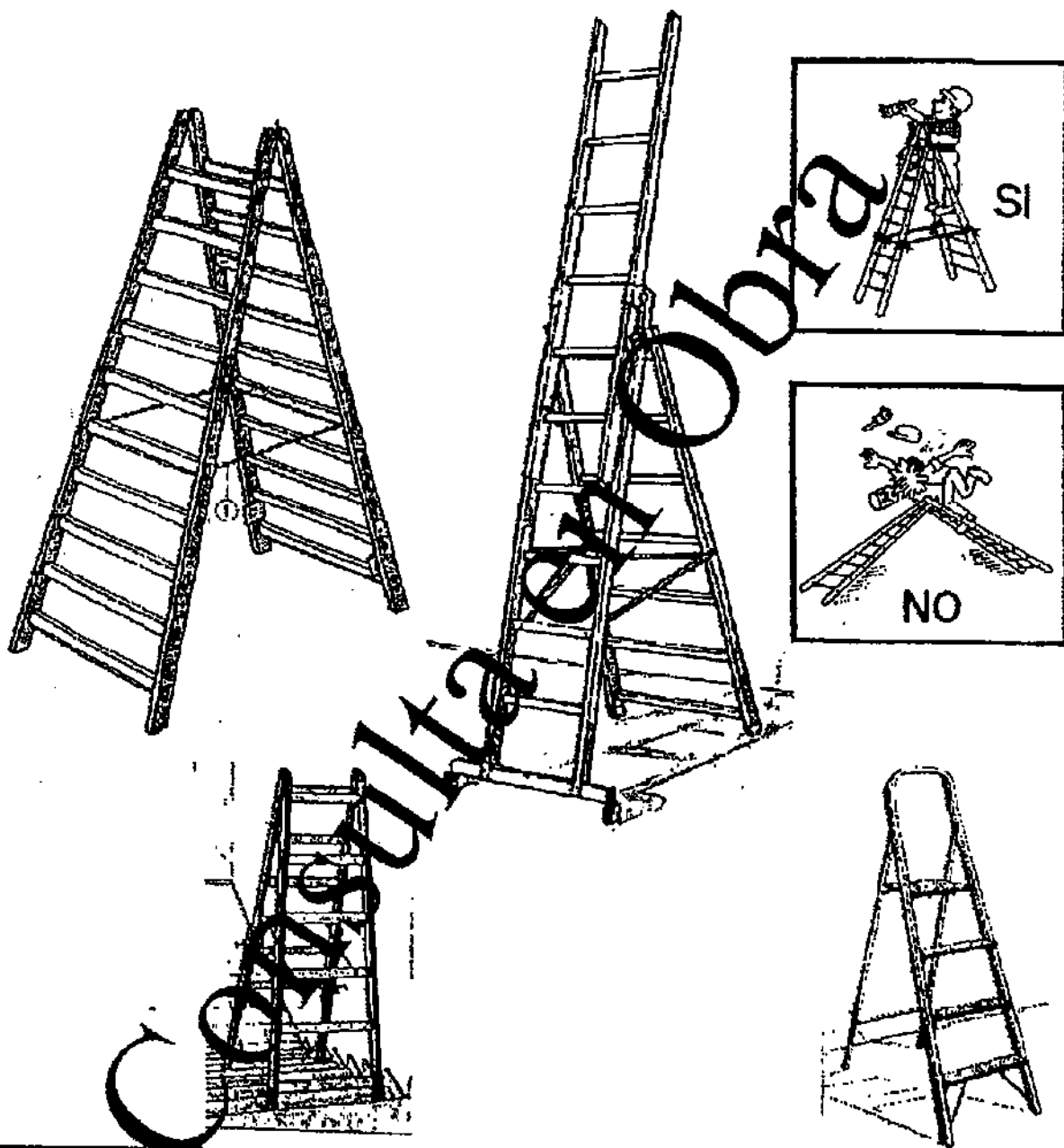
Escaleras de mano para ascensos y descensos

Real Decreto 486 / 1997. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Equipos y Medios Auxiliares: Escaleras

Edición: 0
Febrero 1998

Hoja 3 /



Los largueros serán de una sola pieza
Los peldaños, de una sola pieza estarán ensamblados.
Dispondrán en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
Hacia la mitad de su altura dispondrán de cadenas o cables de seguridad que limiten su máxima apertura.
Sus bases dispondrán de elementos antideslizantes
No está permitido su pintado; dificulta su verificación

No deberán utilizarse los tres últimos peldaños.
Se utilizará como máximo el 4º peldaño como pu apoyo contando desde el más elevado.
El último peldaño no debería quedar por debajo cintura del trabajador.
El trabajador no colocará los pies a los dos lados escalera.
No se emplearán como bases o apoyos para co andamios de borriquetas

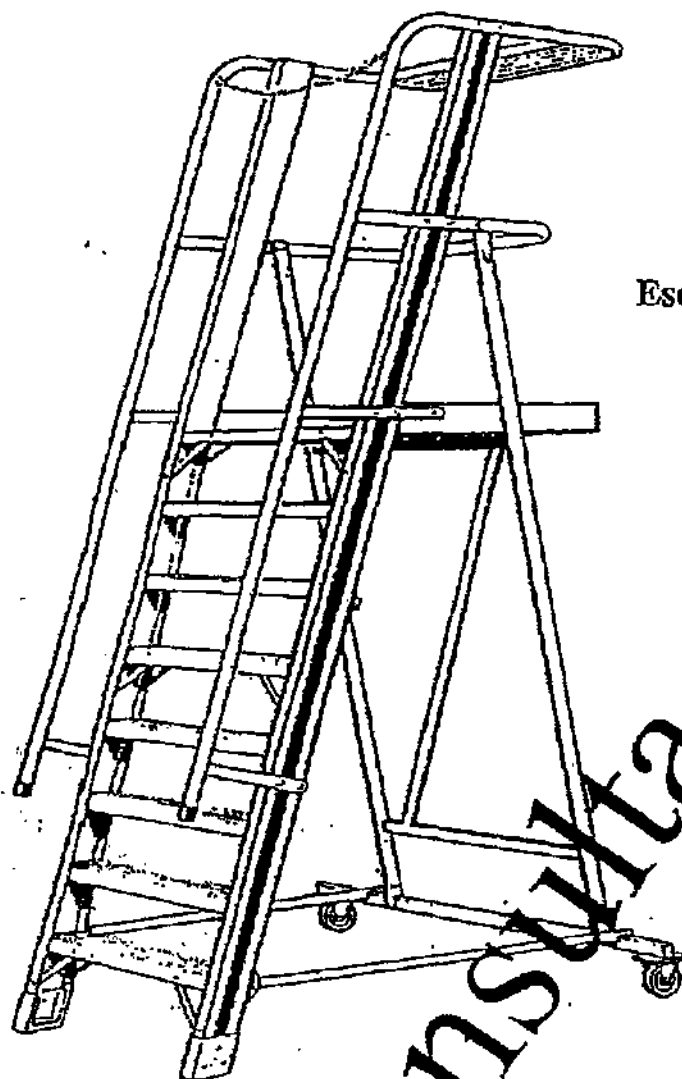
Escaleras de tijera

Real Decreto 486 / 1997. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Equipos y Medios Auxiliares: Escaleras

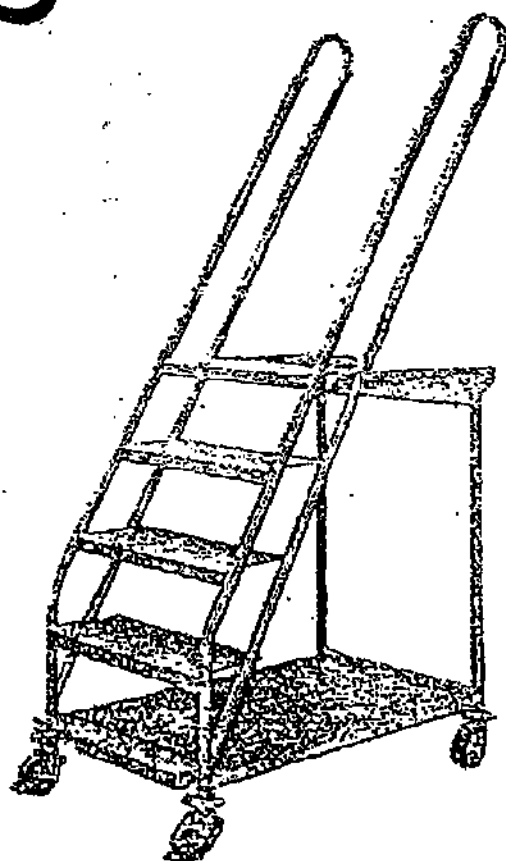
Edición: 0
Febrero 1998

Hoja 4 / 35



Escalera con plataforma de trabajo.

Escalerilla con bandeja de acopio y transporte para trabajos de encofrado de forjados y losas



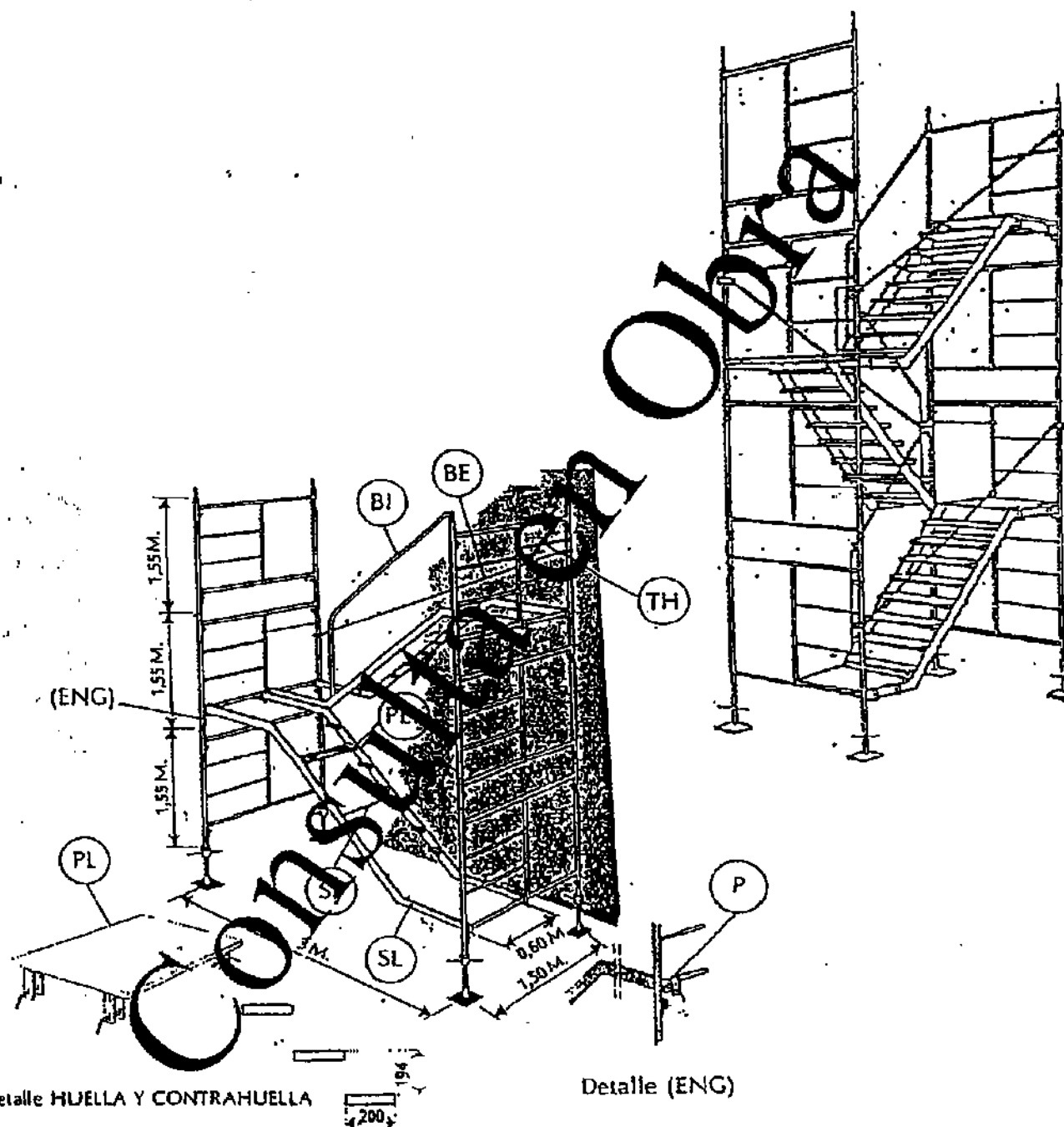
Escaleras de trabajo, aplicaciones

Real Decreto 486 / 1997. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Equipos y Medios Auxiliares: Escaleras

Edición: 0
Febrero 1998

Hoja 5 / 1



Está formada por una torre sencilla, ancho 1,50 m y elementos de escalera desmontables en su totalidad. La sujeción de los soportes laterales [SL] a los suplementos de andamio se realiza mediante brida y pasado en sus dos extremos, detalle [ENG], fija dos entre sí, mediante separador [SP] que los une con tornillos. La plataforma [PL] y los peldaños [PEL] van fijados en los soportes laterales [SL]. La barandilla interior [BI] se sujeta en los enchufes del soporte lateral [SL], la barandilla exterior mediante bridas sencillas, y la barandilla tapahuecos [TH], con brida dotada de cuña.

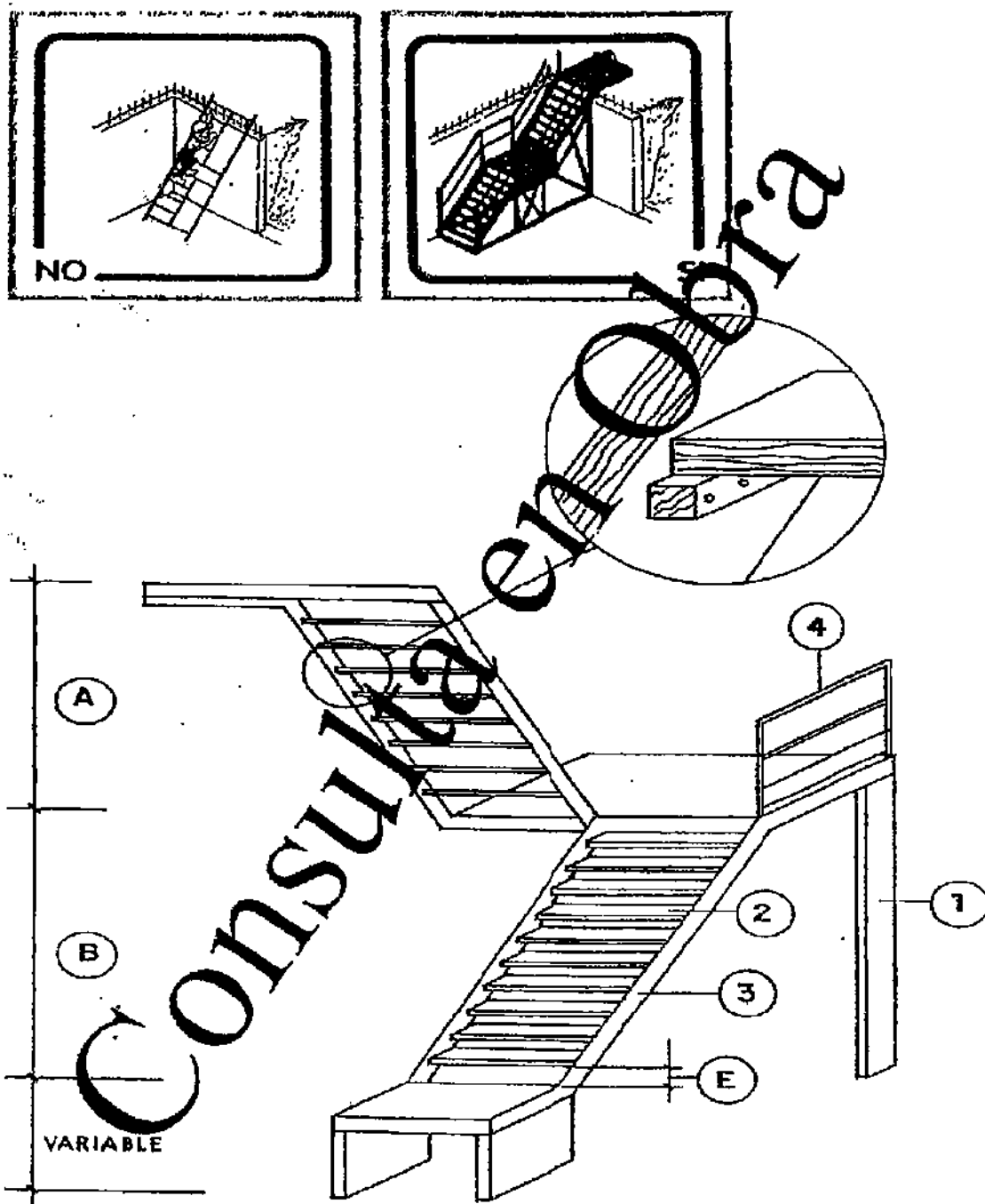
Escaleras de estructura tubular

Real Decreto 486 / 1997. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Equipos y Medios Auxiliares: Escaleras

Edición: 0
Febrero 1998

Hoja 6 /



- ① Puntal o tablón de 7.5 cm
- ② Tablón de 7.5 cm
- ③ Tablón de 7.5 cm.
- ④ Barandilla en todo el desarrollo de 90 cm de altura, reborde de protección (zócalo) y barra intermedia.

A altura máxima del tramo.
B altura mínima entre tramos 2.20 m.
E mínimo 13 cm / máximo 20 cm
Huella mínimo 25 cm

Escalera de servicio construida de madera en obra

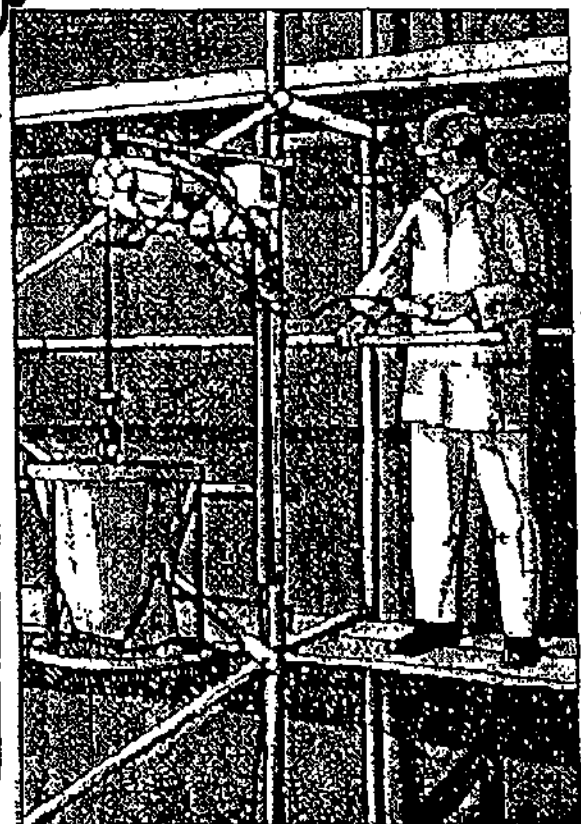
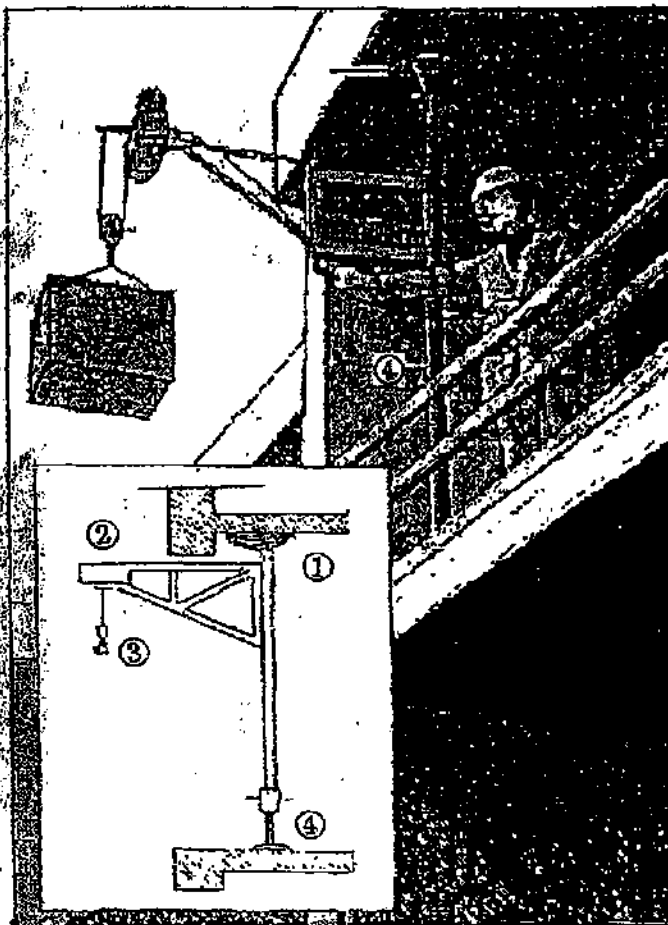
Real Decreto 486 / 1997. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

**II.a Recomendaciones y Soluciones para la
implantación y logística.**

Aparatos elevadores de cargas

Revisión: 1
Junio 1999

Hoja 48 / 60



- 1 Estampido y acuíñado al techo y al suelo de la planta
- 2 Limitador de carrera
- 3 Gancho con pestillo de seguridad
- 4 Puntal/columna de soporte del elevador de cargas tipo telescópico.

El elevador deberá disponer necesariamente de:
Indicador de la carga máxima a elevar.
Limitador de carrera
Gancho con pestillo de seguridad.

Señal de riesgo de caída a distinto nivel

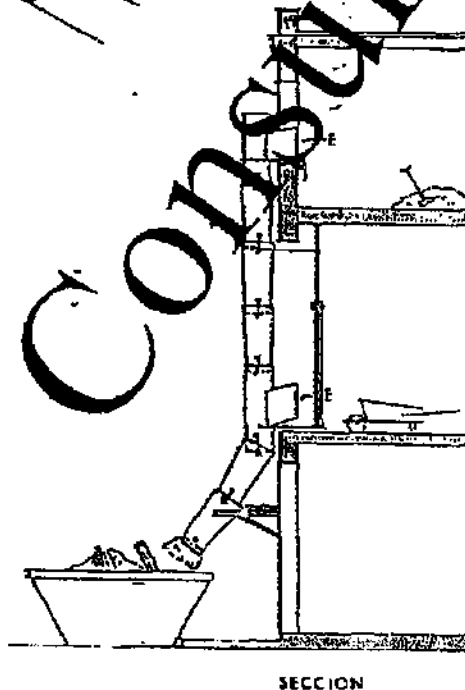
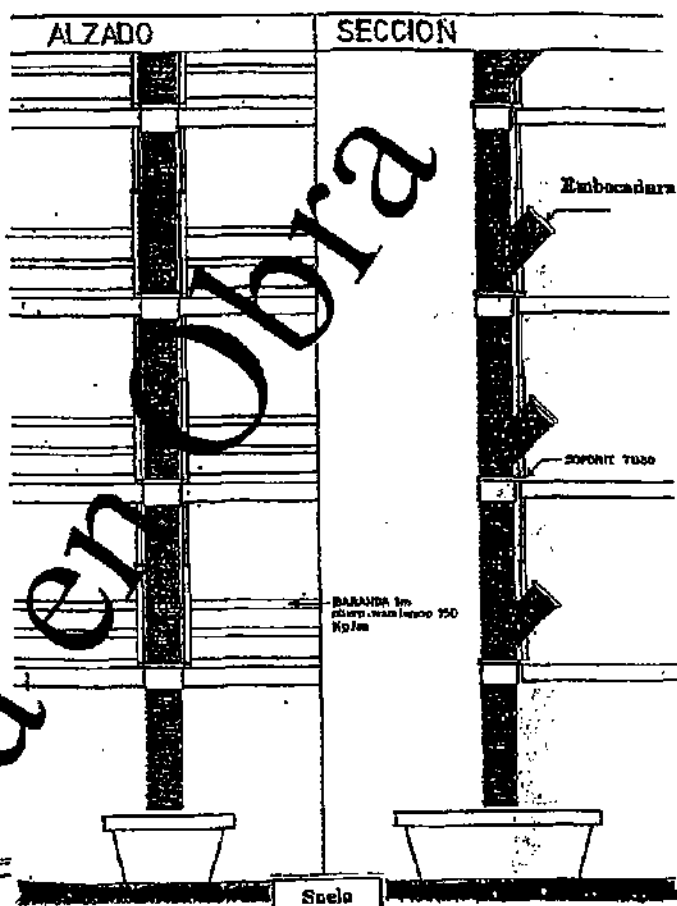
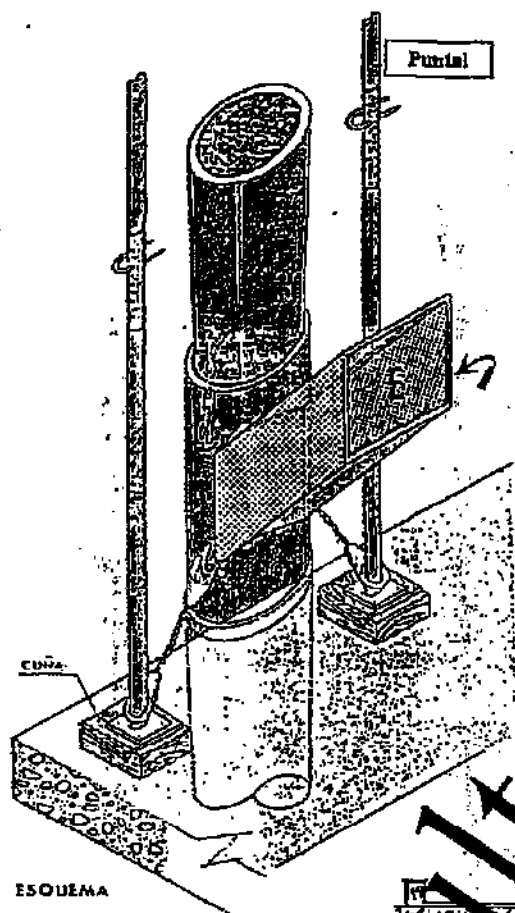
El usuario deberá usar un sistema de sujeción si no está protegido por una barandilla, peto o similar.
Su uso será limitado al personal autorizado

Elevador de cargas manual. "Maquinillo". Modelo ligero de columna.

**II.a Recomendaciones y Soluciones para la
implantación y logística.**

Revisión: 1
Junio 1999

Hoja 57 /



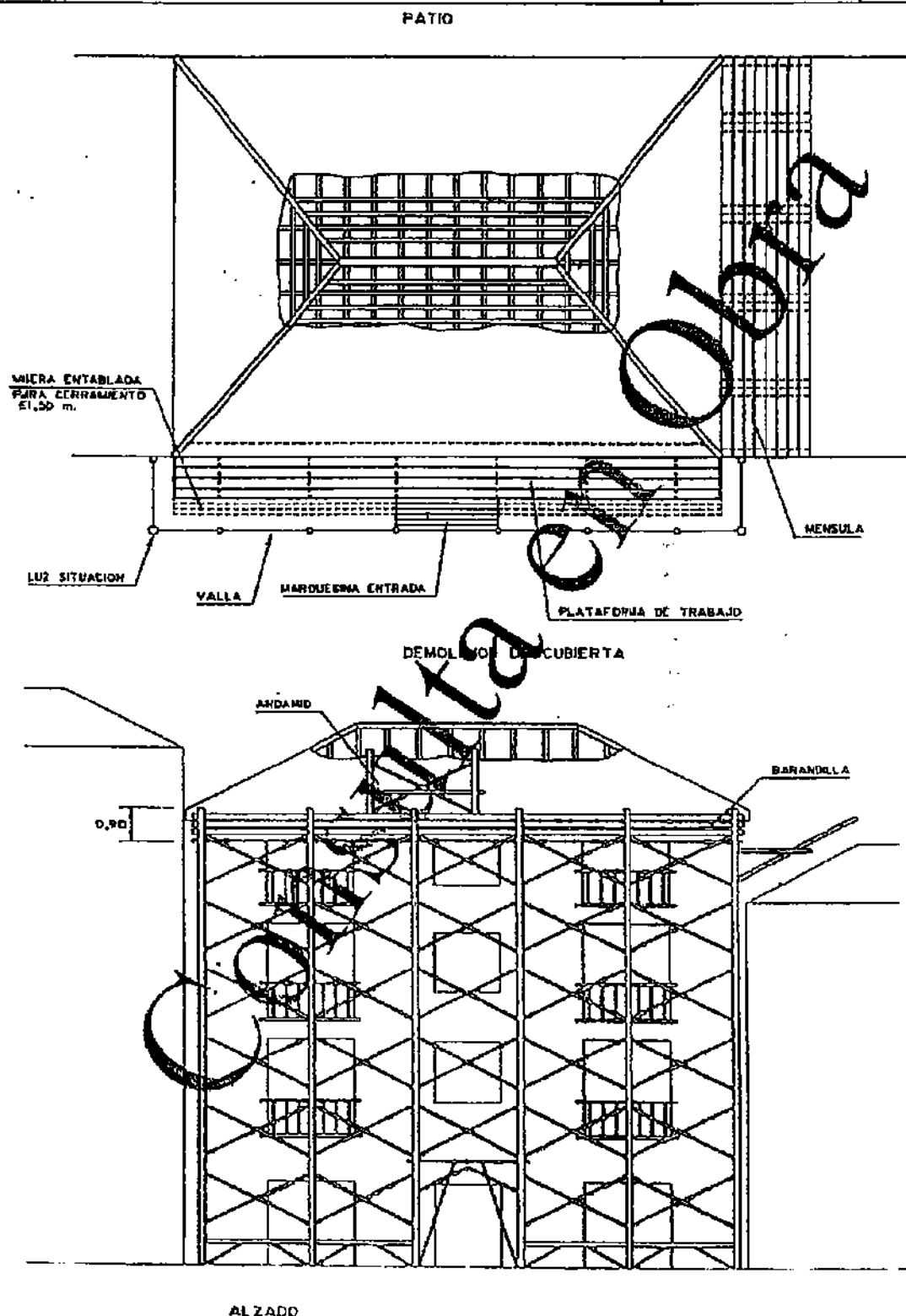
Bajantes de escombros

RD 1627/97 [Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales]

**II.b Soluciones de aplicación de la seguridad
Construcción: Demoliciones y derribos**

Revisión: 1
Junio 1999

Hoja 2 / 9



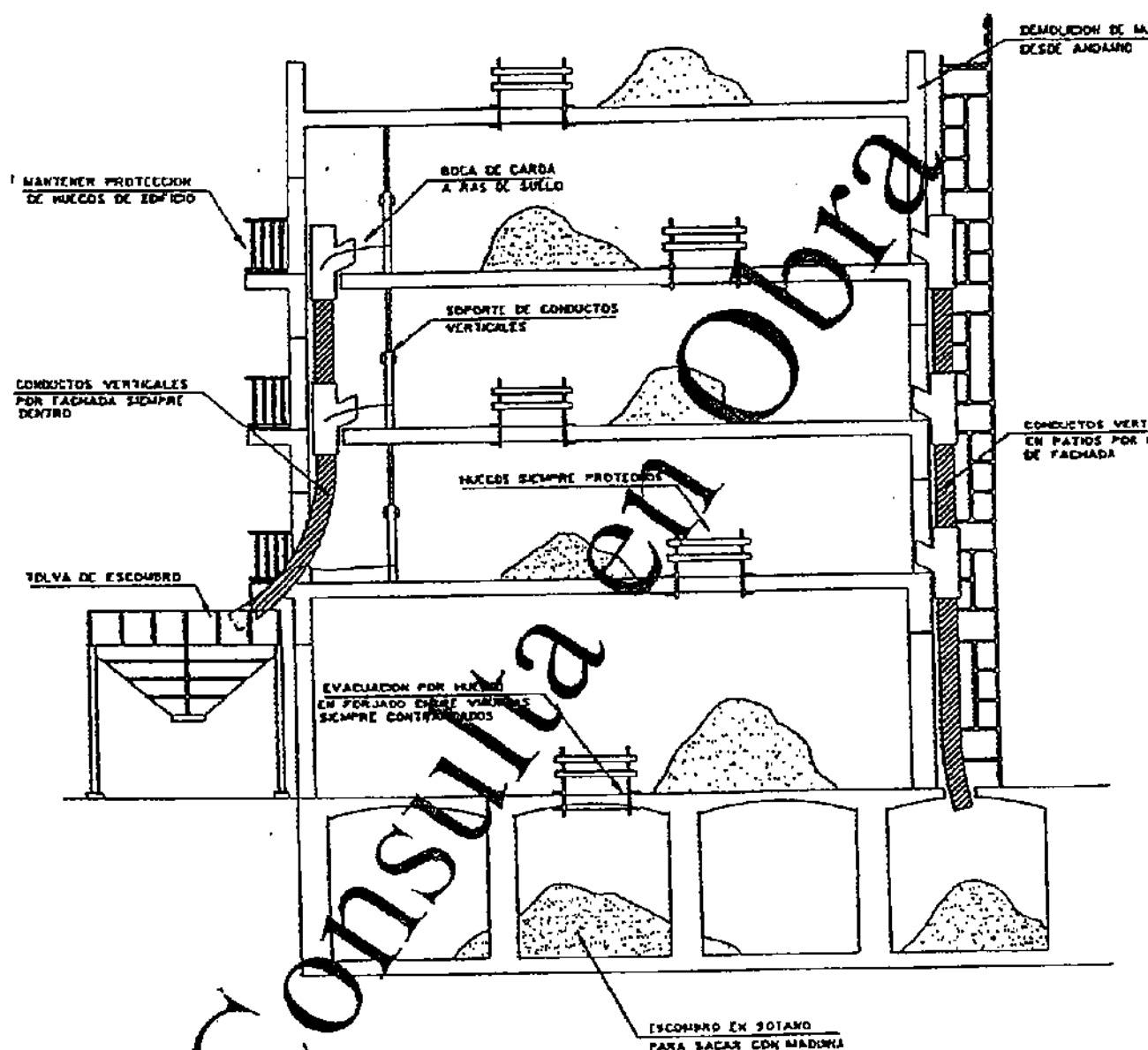
Demolición manual. Plataformas y andamios de trabajo

RD 1627/97 [Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales]

**II.b Soluciones de aplicación de la seguridad
Construcción: Demoliciones y derribos**

Revisión: 1
Junio 1999

Hoja 3 /



Los escombros se evacuarán preferentemente por medio de conductos que viertan sobre una tolva o contenedor, si es posible.

Para el montaje de los mismos se optará por situarlos por el interior del edificio donde se estén efectuando las demoliciones, o por el exterior en función de la disponibilidad de un andamio.

Para evacuar los escombros de las distintas plantas si se han de efectuar aberturas en los forjados se realizarán de modo que estos no coincidan en su vertical.

Demolición manual. Evacuación de escombros

RD 1627/97 (Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales)