



PROJECTE

GALERIA DE TIR DE LA GUÀRDIA URBANA DE TARRAGONA

Ajuntament de Tarragona

MEMÒRIA

CARLES NAVARRO FONOLLOSA, ENGINYER MUNICIPAL

OCTUBRE 2023

IN. ÍNDEX

I.MEMÒRIA

MG. DADES GENERAL

MG.1 OBJECTE DEL PROJECTE

MG.2 AGENTS

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD.1 INFORMACIÓ PRÈVIA

MD.1.1 Antecedents i condicionants de partida

MD.1.2 Dades de l'emplaçament

MD.1.3 Normativa urbanística

MD.1.4 Dades de l'edifici i informes realitzats

MD.2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD.2.1 Descripció general de l'edifici

MD.2.1.1 Programa de necessitats

MD.2.1.2 Ús característic i altres usos previstos

MD.2.1.3 Relació amb l'entorn

MD.2.2 Descripció de l'actuació

MD.2.3 Compliment de normatives

MD.2.3.1 Específiques

MD.2.3.2 Compliment del CTE

MD.2.3.3 Modalitats a practicar

MD.2.4 Descripció de la geometria

MD.2.4.1 Volum, superfícies útils i construïdes

MD.2.4.2 Accessos i evacuació.

MD.2.5 Descripció general dels paràmetres

MD.2.5.1 Sistema estructural

MD.2.5.2 Sistema envoltant

MD.2.5.3 Sistema de tancament

MD.2.5.4 Sistema d'acabats

MD.2.5.5 Sistema de condicionament ambiental i el de serveis.

MD.3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI

M.3.1 Limitacions d'us de l'edifici

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC.0 Treballs previs i serveis afectats

MC.1 Enderrocs

MC.2 Sustentació de l'edifici:

MC.2.1 Característiques del sòl i paràmetres a considerar

MC.3 Sistema estructural

MC.4 Sistema envoltant

MC.5 Sistema de compartimentació

MC.5.1 Definició dels elements de compartimentació i característiques

MC.6 Sistemes d'acabats:
MC.6.1 Característiques i prescripcions dels acabats

MC.7 Sistemes de condicionament i instal·lacions:
MC.7.1 Objectius a complir
MC.7.2 Descripció instal·lacions
MC.7.3 Bases de càlcul
MC.7.4 Protecció contra incendis, antiintrusió, parallamps, electricitat, enllumenat, ascensors, transport, lampisteria, evacuació de residus líquids i sòlids, ventilació, telecomunicacions.
MC.7.5 Instal·lacions tèrmiques

MC.8 Senyalització

MC.9 Instal·lacions provisional d'obra

MF. FITXES CTE

MN. NORMATIVA APLICABLE

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA.1 Càlcul instal·lacions de l'edifici.
MA.2 Estudi de residus.
MA.3 Pla i programa de control de qualitat.
MA.4 Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic
MA.5 Manual d'ús i manteniment.

PC. PLEC DE CONDICIONS

PC.1 Plec de condicions tècniques particulars.
PC.1.1 Prescripcions sobre els materials.

AP. PRESSUPOST

Amidaments
Quadre de preus número 1
Quadre de preus número 2
Justificació de preus
Pressupost general
Resum del pressupost
Últim full

DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

- DG.1 Situació i emplaçament
- DG.2 Pl. Planta actual
- DG.3 Pl. Planta proposta
- DG.4 Pl. Seccions
- DG.5 Pl. Cel ras i detall constructiu
- DG.6 Pl. Paviment i detalls constructius
- DG.7 Pl. Fusteries.
- DG.8 Conductes de ventilació existents
- DG.9 Conductes de ventilació existents a retirar
- DG.10 Nova instal·lació de ventilació 1
- DG.11 Nova instal·lació de ventilació 2
- DG.12 Obertures existents per instal·lació de ventilació
- DG.13 Actuacions en obertures existents
- DG.14 Detalls conductes de ventilació vista frontal
- DG.15 Detalls conductes de ventilació
- DG.16 Splits climatització
- DG.17 Instal·lació elèctrica
- DG.18 Ubicació extintors
- DG.19 Unifilar general
- DG.20 Unifilar SAI

I. MEMÒRIA

MG. DADES GENERAL

MG.1 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és el d'aportar la informació completa dels detalls i especificacions dels materials, elements, sistemes constructius i equips, definint l'obra en la seva totalitat d'acord amb la normativa tècnica i urbanística que l'afecta.

Les obres consisteixen en l'adaptació del magatzem a una galeria de tir en planta soterrani de l'edifici situat al carrer de l'Arquebisbe Josep Pont i Gol, 8. 43005. Tarragona.

MG.2 AGENTS

Projecte:

Títol del projecte:	Projecte bàsic i d'execució de les obres per l'adequació del magatzem situat en planta soterrani en galeria de Tir
Emplaçament:	Carrer de l'Arquebisbe Josep Pont i Gol, 8. 43005 Tarragona
Promotor/s:	Ajuntament de Tarragona
Tècnic redactor del projecte	Carles Navarro Fonollosa. Enginyer Municipal

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD.1 INFORMACIÓ PRÈVIA

MD.1.1 Antecedents i condicions de partida:

L'edifici està situat al carrer de l'Arquebisbe Josep Pont i Gol, 8. 43005. Tarragona, i segons dades cadastrals es va construir l'any 2013. L'edifici està format per planta soterrània, planta baixa i planta primera.

L'estructura de l'edifici està formada per murs de formigó armat, pilars i lloses de formigó. L'últim forjat està format per pòrtics d'acer amb jàsseres de gelosia i sostre de xapa.

Segons indicacions dels departaments de l'Ajuntament s'han executat diferents obres de manteniment de poca entitat, a coberta i diferents zones de l'edifici, dirigides a millorar les condicions de salubritat i habitabilitat.

La instal·lació elèctrica de l'edifici s'ha actualitzat a la normativa vigent del reglament electrotècnic per a baixa tensió i les seves Instruccions tècniques complementàries.

Cal dur a terme les obres de condicionament del magatzem de la planta soterrani per disposar de les instal·lacions necessàries per a una galeria de tir.

MD.1.2 Dades de l'emplaçament:

Es tracta d'un edifici aïllat dins la trama urbana de l'eixample nord de la ciutat. L'any de construcció dels edificis veïns és aproximadament la mateixa.

L'accés a l'edifici es realitza a través del carrer Arquebisbe Josep Pont i Gol. L'amplada del carrer és de 25 metres, i les voreres d'uns cinc metres aproximadament i circulació de vehicles en els dos sentits.

L'edifici es pròxim a la carretera T11 i a la carretera N-240.

MD.1.3 Normativa urbanística

L'edifici se situa en sòl classificat d'urbà consolidat amb una qualificació de sistema amb la clau 7a; Equipament de titularitat pública municipal.



Aquest equipament de titularitat pública municipal el qual el magatzem es destina a galeria de tir fa necessària l'autorització sectorial del projecte per destinar el magatzem de la planta soterrani a galeria de Tir per part de la Intervenció Central d'Armes i Explosius de la Direcció General de la Guàrdia Civil.

MD.1.4 Altres normatives

No procedeix.

MD.1.5 Dades sobre l'edifici i informes realitzats

L'any de construcció de l'edifici, segons les dades cadastrals, és 2013. S'han acomplert tasques de manteniment general i a la coberta, donat que hi havia filtracions d'aigua quedant pendent acabar la intervenció en els tancaments interiors. Tot i això, la resta de l'edifici el seu estat és conservació es favorable.

MD.2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD.2.1 Descripció general de l'edifici

Es tracta d'un edifici aïllat i es compon de dues plantes sobre rasant i una planta soterrani. L'accés a l'edifici es realitza dels del carrer de l'arquebisbe Josep Pont i Gol, en planta baixa. En la zona posterior del solar on s'ubica la comissaria de la guàrdia urbana es destina a aparcament.

MD.2.1.1 Programa de necessitats

Davant la necessitat d'una Galeria de Tir per la Guàrdia Urbana de l'Ajuntament de Tarragona, es realitza aquest estudi per adaptar el magatzem ubicat en planta soterrani.

El programa de necessitats està condicionat a les condicions constructives de l'edifici que en els plànols del projecte executiu de la comissaria de la guàrdia urbana ja preveien destinar aquest espai a Galeria de Tir, tot i que no es va adaptar per la seva funcionalitat.

L'espai destinat a galeria de Tir té una superfície de 245,43 m² i es distribueix en una sala multifuncional de formació i defensa personal, una sala de control i la galeria de tir de 25m.

L'accés a l'espai de la galeria de tir és a través d'un petit distribuïdor des de la zona d'aparcament, també hi ha un altre accés a través del passadís de magatzem, aquest últim accés en donar directament dins la zona dels 25 metres de la galeria de tir, aquesta porta quedarà sellegada per tal que ningú pugui entrar ni sortir de la sala a través d'aquesta obertura.

MD.2.1.2 Ús característic i altres usos previstos

L'Edifici d'aquest projecte està destinat a la Guàrdia Urbana i es proposa adequar la zona de magatzem a galeria de tir. Aquesta intervenció no es modifica cap paràmetre de l'edifici existent, complint amb la legalitat urbanística existent en no proposar nous usos fora d'ordenació.

MD.2.1.3 Relació amb l'entorn

L'edifici és situa dins del nucli urbà del municipi, en una de la zona de projecció més recent urbanística.

El carrer, donades les característiques, permet una circulació fluida. Disposa de paviment acabat amb peces de formigó a les voreres del carrer d'uns 3ml i el carrer asfaltat de circulació en els dos sentits de direcció. Té una baixa aflluència de trànsit de vehicles i una circulació mitjana de persones.

El seu entorn té edificis de planta baixa i sis plantes pis, on les plantes baixes estan destinades a locals comercials. En el carrer d'enfront de la comissaria de la guàrdia urbana hi ha solars sense edificació. En la zona posterior del solar on se situa la Comissaria hi ha el parc del francolí.

MD.2.2 Descripció de l'actuació

Les obres tenen per objecte la reforma del local comercial situat a la planta baixa de l'edifici, que permetran assolir les condicions per a permetre el canvi d'ús de la finca, de local comercial a habitatge.

Les obres tenen per objecte la reforma de la zona destinada a magatzem de la planta soterrani en galeria de tir.

Aquesta intervenció consisteix a dotar aquest espai de les solucions constructives i d'instal·lacions necessàries per adaptar l'espai al correcte funcionament i utilització de la galeria de Tir.

Les divisions interiors es realitzaran amb maó per separar la sala de formació de la sala de control, i la sala de control amb la galeria de Tir. La cara interior del parament de la galeria de Tir es revestirà amb xapa d'acer, aïllament acústic, fusta i cautxú antibala.

També es revestiran la resta de parets interiors de la galeria de tir, amb xapa d'acer, aïllament acústic, fusta i cautxú, amb l'excepció que les cares laterals de la galeria de tir només es revestirà 5ml de xapa d'acer en la seva llargada, com a seguretat donat que els paraments exteriors de la galeria de tir són de mur de formigó armat.

El paviment serà de cautxú d'alta densitat de 40mm de gruix.

Se subministrarà i s'instal·larà una porta blindada d'accés a la galeria de tir i un vidre brindat de separació entre la galeria i la sala de control per al control dels monitors.

Es condicionaran les instal·lacions de subministrament electricitat, climatització i ventilació.

MD.2.3 Compliment de normatives

MD.2.3.1 Específiques

Aquest projecte es redacta tenint en compte;

- l'article 2on. I la Instrucció tècnica complementària número 1 del Reial decret 726/2020, de 4 d'agost que modifica el Reglament d'Armes aprovat pel Reial decret 137/1993, de 29 de gener.

No existeix normativa específica per la creació de les galeries de tir, per la qual cosa s'ha consultat la guia de la Federació espanyola de les galeries de tir i altres consultes amb galeries de tir de la Guardia Civil de Tarragona i la Normativa d'esports

MD.2.3.2 Compliment del CTE

S'estableixen les prestacions de l'edifici per requisits bàsics, en relació amb les exigències bàsiques del CTE.

Aquest compliment del CTE es realitza mitjançant els Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris. Les exigències bàsiques també se satisfan a través de solucions alternatives, que justifiquen l'assoliment de les mateixes prestacions.

Requisits de funcionalitat segons l'article 3.1a) Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE)

Els requisits bàsics de l'edificació de funcionalitat, segons l'article 3.1a) de la LOE, són els següents: el d'utilització, el d'accessibilitat i el d'accés als serveis de les telecomunicacions, audiovisuals i d'informació.

MD.2.3.3 Modalitats a practicar

La galeria té 40,30m de llarg per 6,09m d'ample, essent 25 mts la distància entre els blancs i els tiradors. I el seu ús serà per a realitzar les següents proves:

Pistola velocitat calibre 9mm

MD.2.4 Descripció de la geometria

MD.2.4.1 Volums, superfícies útils i construïdes

Estat Actual

	Volums [m3]	Superfície útil [m ²]	Sup. Construïdes [m ²]
Magatzem	856,55	245,43	257,70
Superfície total construïda	856,55	245,43	257,70

Estat modificat

	Volums [m3]	Superfície útil [m ²]	Sup. Construïdes [m ²]
Galeria de Tir	650,88	186,50	195,82
Sala de control	63,59	18,22	19,14
Sala de formació	133,35	38,21	40,12
Superfície total construïda	847,82	242,93	255,08

MD.2.4.2 Accessos i evacuació.

L'edifici està situat dins del nucli urbà del municipi, en la zona del nou eixample Nord, al costat de l'Hospital Joan XXIII. El terreny on s'ubica l'edifici està classificat com a sòl urbà consolidat i té la qualificació de sistema local d'equipament.

El carrer on es troba l'edifici objecte d'actuació, donades les seves característiques, permet una mínima circulació de vehicles. Disposa d'un paviment acabat amb peces de formigó, d'una amplada de 5m. Té una baixa afluència de trànsit de vehicles i de circulació de persones.

L'entorn és un entramat urbà, l'accés a l'obra dels vehicles d'emergència és relativament fàcil i ràpid, tant pel que fa a emergències mèdiques o altres que es puguin donar.

MD.2.5 Descripció general dels paràmetres

MD.2.5.1 Sistema estructural

No hi ha cap variació i actuació estructural de l'edifici.

Es realitzarà un rebaix de les obertures que hi ha existents a la paret on hi ha la rampa d'entrada del pàrquing, per tal d'instal·lar 3 finestres corredores d'alumini i els conductes de ventilació.

MD.2.5.2 Sistema envoltant

No es veuran afectats per les actuacions a realitzar.

MD.2.5.3 Sistema de tancament

Actualment, la zona de magatzem és un espai diàfan essent la divisió entre la zona de magatzem i la resta de l'edifici de mur de formigó armat.

Es preveu la redistribució de l'espai de magatzem per a crear la galeria de tir, la sala polivalent i la sala de control segons documentació gràfica adjunta, mitjançant envans d'obra de fàbrica ceràmica de diferents formats per tal de complir normativa vigent en matèria de protecció contra incendis i aïllament acústic.

MD.2.5.4 Sistema d'acabats

Es col·locarà un nou paviment en la zona de la galeria de tir el qual serà de plaques de cautxú d'alta densitat de 40mm, amb poro obert. I per sobre s'aplicarà un tractament superficial de segellat continu de paviment anti-rebot.

En la sala d'instrucció i sala multifunció es col·locarà un paviment tipus ceràmic o equivalent.

Tots els paraments verticals es pintaran amb pintura plàstica, excepte en la galeria de tir que aniran revestits amb xapa d'acer; la zona frontal de la galeria i 5m en els paraments longitudinals seguits de la part frontal, seguidament tots els paraments aniran revestits amb fusta i cautxú.

Es col·locarà al sostre un cel ras de plaques de cautxú a la galeria de tir i a la sala d'instrucció es col·locarà una plaques de guix laminat amb aïllament acústic registrable. I finalment a la sala multifunció es deixarà obert i es pintarà amb pintura blanca fins un metre desde dalt del sostre. La resta i el sostre es pintarà de color negre (s'inclouen els conductes i instal·lacions) (d'igual forma que l'estat actual de la recepció / entrada de la caserna)

La porta existent dins la zona de la galeria de tir es bloquejarà i serà tapiada amb maó i quedarà revestit amb la formació de la para-bala. La porta d'accés a la galeria de tir des de la sala d'instrucció serà blindada, igual que el vidre situat en la divisòria entre la galeria de tir i la sala de formació.

MD.2.5.5 Sistema de condicionament ambiental i el de serveis.

Es realitzarà una nova instal·lació elèctrica i de telecomunicacions per tota la galeria, sala de l'instructor i sala multifunció

Per la climatització s'instal·laran dos nous splits, un per la sala d'instrucció i una per la sala multifunció.

Es modificarà la ventilació existent segons plànols adjunts i s'instal·laran dos nous ventiladors per la zona de galeria de tir, un d'impulsió i un d'extracció. S'adequarà una instal·lació existent de ventilació per renovar l'aire de la sala de l'instructor i la sala multifunció. Tot segons plànols adjunts.

MD.3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI

Les obres proporcionaran unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat, que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donaran resposta a la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la manera següent:

- Funcionalitat:
 - Utilització Accessibilitat
- Seguretat:
 - Estructural
 - d'Incendi
 - d'Utilització
- Habitabilitat:
 - Salubritat
 - Altres aspectes
 - Funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

Dins la memòria constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

S'estableixen les prestacions de l'edifici per requisits bàsics, en relació a les exigències bàsiques del CTE. S'indiquen específicament les acordades entre promotor i projectista que superin els llindars establerts al CTE.

Els requisits bàsics de Seguretat i Habitabilitat es satisfan a través del compliment del Codi Tècnic d'Edificació, que conté les exigències bàsiques que han de complir els edificis i del compliment del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis, i el Decret 141/2012 d'habitabilitat.

Aquest compliment del CTE es realitza mitjançant els Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris. Les exigències bàsiques també es satisfan a través de solucions alternatives, que justifiquen l'assoliment de les mateixes prestacions.

Les solucions adoptades en el projecte tenen com objectiu que l'edifici disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació.

M.3.1 Limitacions d'us de l'edifici

S'han considerat per al seu disseny els mateixos usos que originàriament tenia la construcció, adaptant el magatzem de la planta soterrani per ser utilitzada com a galeria de tir.

Les accions emprades són les descrites al document bàsic sobre accions de l'edificació, per als usos indicat anteriorment i per tant no es s'autoritza desenvolupar cap tipus d'activitats on es superin les previsions de càrregues considerades.

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC.0 Treballs previs i serveis afectats

No es preveu cap afectació durant la realització de l'obra.

Transport i reciclatge de residus

La runa produïda pel desmuntatge es transportarà mitjançant camió, a una instal·lació de reciclatge i disposició del rebuig, autoritzada, segons les condicions indicades al Reial decret 210/2018, i les vigents del Decret 89/2010

MC.1 Enderrocs

En primer lloc, es procedirà al replanteig per definir distribució definitiva.

Sol es preveu repicar les obertures que actualment ja existeixen per fer-les més grans. Per tal de col·locar 3 finestres.

MC.2 Sustentació de l'edifici:

MC.2.1 Característiques del sòl i paràmetres a considerar

L'Edifici està en sòl urbà consolidat qualificat de sistema d'equipament de titularitat pública. La intervenció es realitza a l'interior de l'edifici i no es preveu cap modificació del volum existent de l'edifici, ni dels paràmetres constructius autoritzats.

MC.3 Sistema estructural

Aquest apartat no és d'aplicació en aquest projecte.

MC.4 Sistema envoltant

Aquest apartat no és d'aplicació en aquest projecte.

MC.5 Sistema de compartimentació

MC.5.1 Definició dels elements de compartimentació i característiques

Es preveu la redistribució de l'espai actual destinat a magatzem, segons documentació gràfica adjunta, mitjançant la separació entre la sala de formació i de control, i entre la sala de control i la galeria de tir, amb envans d'obra de fàbrica ceràmica de diferents formats per tal de complir normativa vigent en matèria de protecció contra incendis i aïllament acústic.

L'envà estarà format per obra de fàbrica ceràmica col·locada amb morter de 10 cm per a revestir, de dimensions 500x200x100mm, per revestir col·locat amb morter M2.5.

MC.6 Sistemes d'acabats:

MC.6.1 Característiques i prescripcions dels acabats

Els tancament de la galeria de tir que limiten a l'exterior són murs de formigó armat, es col·locaran plaques ondulades de goma d'alta qualitat, mides 1000x500x35/45mm de gruix, aglomerat amb poliuretà MDJ, dissenyat per evitar rebots i trencar l'ona expansiva del sol produït pel tret, insonoritzant, matèria especial per a parets, fixats sobre rastrells rectangulars de 60x40x3mm, formant una càmera d'aire amb doble funcionalitat; el trencament de l'ona sonora i absorbir el projectil que es desvii cap a les parets.

La seva permeabilitat està compresa entre 0,6 i 1,5 l/seg/m², segons la densitat de l'aglomerat i el gruix de les planxes.

Resistent a l'envelliment. Les partícules estan recobertes amb resma PV/MDI, de manera que s'aconsegueix una resistència a la PV.

Les característiques tècniques de les parets de cautxú es descriuen a continuació:

Densitat: 50 SH° A+/-
SA, 850 Kg/m³ Material de construcció: B2 Segons
norma DIN 4102 Duresa: (UNE 53-130) 35 ShA
Càrrega de trencament: (UNE 53-130) 0,33 N/mm²
Allargament a trencament: (UNE 53-130) 36%
Compensió: 0,99 N/mm²
Mòdul estàtic elàstic: 0,99 N/mm²

La fixació dels llistons aniran directament sobre els mur de formigó armat, col·locant almenys 15 punts d'ancoratge per panell.

La fixació de les plaques de cautxú als panells d'aglomerat mitjançant grapes especials es col·locarà una quantitat major de 20 grapes per placa, tots a la mateixa distància de les vores, guardant la deguda uniformitat.

En la zona on hi ha la xapa d'acer, aquesta es col·locarà atornillada al mur de formigó i tot seguit es col·locaran els rastrells i panelat de fusta i el cautxú antirebot, tal com es descriu en els paràgraf anteriors.

El paviment, es col·locaran plaques de cautxú sobre el paviment existent de formigó. Aquestes plaques de cautxú són plaques compacte de 40mm de gruix, de mides 1000x500x40mm, amb porus obert que absorbeix i frena els projectils. Son insonoritzant, flexibles i amortidors, de manera que en cas d'impacte no quedin marques.

Pel seu propi pes la seva col·locació no necessita cap tipus d'encolat simplement ha d'anar recolzat sobre el paviment existent, un cop neta i preparada.

Característiques físiques;

- Elevada flexibilitat, pràcticament no quedin marques al rebre l'impacte.
- La subjecció es realitza pel seu propi pes.
- Intercanviables. Fàcil i ràpida col·locació en qualsevol lloc de la galeria.
- Màxima duració, no necessita conservació.

Característiques tècniques;

Permeabilitat: 0,6 a 1,5 l/seg/m²
Densitat: 50SH°A+/-Shores A
Material de construcció: B2 segons DIN 4102
Allargament de rotura: 0,33 N/mm²
Llarg rotura: 36%
Resistència envelliment: resistent a l'envelliment
Compensió, tensió: 0,99 N/mm²
Mòdul estàtic: 0,9 N/mm²

El sostre existent es El cel ras de la sala d'instrucció i formació s'executarà amb plaques de guix laminat per a cel ras registrable de 1200x600x12,5 mm i cantell recte, per quedar l'entramat vist, i reacció al foc A2-s1, d0, sobre una estructura metàl·lica vista.

El cel ras de la galeria de tir es realitzarà a base de planxes de cautxú ondulat, especial antirebot F1, de 1000x500x16/32mm. El revestiment serà realitzat a partir de planxes de goma d'alta qualitat, aglomerat amb poliuretà MDJ, tintat de color groc i especialment dissenyat per evitar rebots i trencar l'ona expansiva produïda pel so produït pel tret. Serà resistent a l'envelliment.

Les partícules estarà recobertes amb resina PV/MDI de tal forma que s'aconsegueixi una resistència >/= a la de PV.

Característiques tècniques;

Permeabilitat: entre 0,6 i 1,5 l/seg/m²
Resistència envelliment: resistent a l'envelliment

Material de construcció: B2 de acuerdo DIN 4102
Densitat: 50 SH° A+/-Shores A
Material de construcció: B2 de acuerdo DIN 4102
Allargament trencament:0,33 N/mm2
Llarg trencament: 36%
Compressió, tensió-elasticitat:0,99 N/mm2
Mòdul estàtic d'elasticitat: E= 0,90 N/m

MC.7 Sistemes de condicionament i instal·lacions:

MC.7.1 Objectius a complir

Dotar d'electricitat, veu i dades, climatització i ventilació la galeria de tir i sales annexes.

MC.7.2 Descripció instal·lacions.

· Instal·lació elèctrica:

La instal·lació començarà al quadre elèctric de baixa tensió on s'instal·larà una protecció general. A partir d'aquesta protecció sortirà una línia fins a un subquadre instal·lat dins de la sala de l'instructor, on hi haurà les proteccions per cada un dels receptors elèctrics.

Pel que fa als receptors elèctrics, a la sala multifuncions s'instal·laran lluminàries amb tub LED suspeses al sostre, a la sala de l'instructor, on hi haurà fals sostre registrable, s'instal·larà pantalles LED de 60x60 cm, i a la galeria de tir s'instal·laran lluminàries encastades a les UPN del sostre de dents de serra.

A la sala multifunció i la de l'instructor s'instal·laran dos punts de treball, els quals 4 endolls s'alimentaran des de el SAI que hi ha la sala tècnica.

· Instal·lació telecomunicacions:

A la sala multifunció i la sala de d'instructor s'instal·larà dos llocs de treball on hi haurà 4 entrades de RJ45 les quals es portarà un cable categoria 6a UTP des del rack situat a la sala tècnica.

· Instal·lació ventilació:

La galeria de tir disposarà de dos ventiladors nous , un per la impulsió i l'altre per l'extracció, amb conductes rectangulars d'acer galvanitzat.

Es modificarà un dels conductes d'impulsió existents i s'invertirà el gir del ventilador, segons plànols a fi i efecte de crear una ventilació forçada a la sala multifunció i sala de l'instructor

A part hi hauran unes finestres practicables per una ventilació natural

· Instal·lació climatització:

S'instal·laran dos splits murals, un per la sala multifunció i l'altre per la sala d'instrucció. Les màquines exteriors aniran ubicades al sostre de la galeria de tir en una zona destinada a aquest efecte.

MC.7.3 Bases de càlcul

7.3.1 CÀLCUL ELÈCTRIC DEL SUBQUADRE DE LA SALA D'INSTRUCCIÓ

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)

U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro

I = Intensidad en amperios (A)

dV = Caída de tensión simple(V)

Cosφ = Coseno de φ, factor de potencia

r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)

R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)

X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$$

$$IR = SR^* / VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; SR* = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)

IR = Intensidad fasorial R

VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)

IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro

dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)

dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S

dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha(T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$
$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.

I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$$

$$\tan\phi = Q/P$$

$$Q_c = P \times (\tan\phi_1 - \tan\phi_2)$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella)}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifásico conexión triángulo)}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

φ₁ = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

φ₂ = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$$\omega = 2\pi f; f = 50 \text{ Hz}$$

C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(μF).

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{k3} = ct U / \sqrt{3} (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k2} = ct U / 2 (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k1} = ct U / \sqrt{3} (2/3 \cdot Z_Q + Z_T + Z_L + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

R_t: R₁ + R₂ + + R_n (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t: X₁ + X₂ + + X_n (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3}: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I_{k2}: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I_{k1}: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE-EN 60909.

U: Tensión F-F.

Z_Q: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. S_{cc} (MVA) Potencia cc AT.

$$Z_Q = ct U^2 / S_{cc}$$

$$X_Q = 0.995 Z_Q$$

$$R_Q = 0.1 X_Q$$

UNE-EN 60909

Z_T: Impedancia de cc del Transformador. S_n (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2/ Sn) \quad RT = (urcc\%/100) (U^2/ Sn) \quad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho L / S \cdot n$$

$$X = Xu \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ : Resistividad conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,

σ_{max} : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)

Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)

σ_{adm} : Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

I_{cccs} : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm²)

tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)

Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$L_{máx} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot la \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.

U = Tensión (V), $U_{ff}/\sqrt{3}$ en sistemas TN e IT con neutro distribuido, U_{ff} en IT con neutro NO distribuido.

S: Sección (mm²), S_{fase} en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, S_{neutro} en sistemas IT con neutro distribuido.

k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 $S < 120mm^2$, 0.9 $S = 120mm^2$, 0.85 $S = 150mm^2$, 0.8 $S = 185mm^2$, 0.75 $S \geq 240mm^2$.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmios} \cdot mm^2/m$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmios} \cdot mm^2/m$$

m = S_{fase}/S_{neutro} sistema TN_C, $S_{fase}/S_{protección}$ sistema TN_S, $S_{neutro}/S_{protección}$ sistema IT neutro

distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, I_{mag} (A):

CURVA B IMAG = 5 I_n

CURVA C IMAG = 10 I_n

CURVA D IMAG = 20 I_n

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c: Longitud total del conductor (m)

L_p: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

SUBCUADRO INSTRUC.	19100 W
TOTAL....	19100 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1500

- Potencia Instalada Fuerza (W): 17600

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 6150

- Potencia Fase S (W): 4750

- Potencia Fase T (W): 4900

Cálculo de la Línea: SUBCUADRO INSTRUC.

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos φ_R : 0.83; Cos φ_S : 0.8; Cos φ_T : 0.8; Xu(m Ω /m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.8; S = 1; T = 0.8;
- Potencias: P(w): 17141.02 Q(var): 12496.54
- Intensidades fasores: IR = 26.11-17.84i; IS = -30.48-12.93i; IT = 3.31+26.94i; IN = -1.06-3.83i
- Intensidades valor eficaz: IR = 31.62; IS = 33.11; IT = 27.14; IN = 3.97

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 34.32

Se eligen conductores Tetrapolares 4x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida - Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 55 A. según ITC-BT-19

Dimensiones canal: 40x30 mm. Sección útil: 670 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.53; S = 58.12; T = 52.17; N = 40.26

e(parcial):

Simple: RN = 1.79 V, 0.77%; SN = 2.13 V, 0.92%; TN = 1.33 V, 0.57%;

Compuesta: RS = 3.31 V, 0.83%; ST = 2.82 V, 0.7%; TR = 2.97 V, 0.74%;

e(total):

Simple: RN = 1.79 V, 0.77%; **SN = 2.13 V, 0.92%**; TN = 1.33 V, 0.57%;

Compuesta: RS = 3.31 V, 0.83%; ST = 2.82 V, 0.7%; TR = 2.97 V, 0.74%;

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

SUBCUADRO

SUBCUADRO INSTRUC.

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

VENTILADOR 1	1100 W
VENTILADOR 2	2200 W
Control Ventilació	1000 W
SPLIT 1 - EVS25	1550 W
SPLIT 2 - EVS71	3200 W
RACK INSTRUCCIÓN	2500 W
Transporta blancs 1	150 W
Transporta blancs 2	150 W
Transporta blancs 3	150 W
Transporta blancs 4	150 W
Transporta blancs 5	150 W
Endolls General	2500 W
Pupitre de mandos	1000 W
Barrera seguridad	1000 W
AMPLI. MEGAFONIA	400 W
TC-REGLETA 1 i 2	400 W
multifun/ instrucci	200 W
Galeria Tir	1000 W
EMERGENCIAS	300 W
TOTAL....	19100 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1500

- Potencia Instalada Fuerza (W): 17600

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 6150

- Potencia Fase S (W): 4750

- Potencia Fase T (W): 4900

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; $\cos \varphi_R$: 0.8; $\cos \varphi_S$: 0.79; $\cos \varphi_T$: 0.79; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 5067.94 Q(var): 3874.22
- Intensidades fasores: IR = 10.2-7.76i; IS = -6.84-2.83j; IT = 0.97+7.34i; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 12.82; IS = 7.4; IT = 7.4; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 14.02

Se eligen conductores Tetrapolares 4x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida - Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 48.02; S = 42.68; T = 42.68; N = 41.43

e(parcial):

Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0 V, 0%;

Compuesta: RS = 0.02 V, 0%; ST = 0.01 V, 0%; TR = 0.02 V, 0.01%;

e(total):

Simple: RN = 1.81 V, 0.78%; **SN = 2.14 V, 0.93%**; TN = 1.33 V, 0.58%;

Compuesta: RS = 3.33 V, 0.83%; ST = 2.83 V, 0.71%; TR = 2.99 V, 0.75%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: VENTILADOR 1

- Potencia nominal: 1100 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; $\cos \varphi$: 0.78; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.79
- Potencias: P(w): 1401.27 Q(var): 1124.22
- Intensidades fasores: IR = 2.02-1.62i; IS = -2.42-0.94j; IT = 0.39+2.56i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.59; IS = 2.59; IT = 2.59; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.24

Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.58; S = 40.58; T = 40.58; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.23 V, 0.1%; SN = 0.23 V, 0.1%; TN = 0.23 V, 0.1%;

Compuesta: RS = 0.39 V, 0.1%; ST = 0.39 V, 0.1%; TR = 0.39 V, 0.1%;

e(total):

Simple: RN = 2.04 V, 0.88%; **SN = 2.37 V, 1.03% ADMIS (5% MAX.)**; TN = 1.56 V, 0.67%;

Compuesta: RS = 3.72 V, 0.93%; ST = 3.22 V, 0.81%; TR = 3.39 V, 0.85%;

Prot. Térmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 4 A. Relé térmico, Reg: 2.5÷4 A.

Cálculo de la Línea: VENTILADOR 2

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.82
- Potencias: P(w): 2666.67 Q(var): 2000
- Intensidades fasores: IR = 3.85-2.89i; IS = -4.42-1.89i; IT = 0.58+4.78i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.81; IS = 4.81; IT = 4.81; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 6.01

Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.01; S = 42.01; T = 42.01; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.43 V, 0.19%; SN = 0.43 V, 0.19%; TN = 0.43 V, 0.19%;

Compuesta: RS = 0.75 V, 0.19%; ST = 0.75 V, 0.19%; TR = 0.75 V, 0.19%;

e(total):

Simple: RN = 2.24 V, 0.97%; **SN = 2.58 V, 1.12% ADMIS (5% MAX.)**; TN = 1.76 V, 0.76%;

Compuesta: RS = 4.08 V, 1.02%; ST = 3.58 V, 0.9%; TR = 3.74 V, 0.94%;

Prot. Térmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 6.3 A. Relé térmico, Reg: 4÷6.3 A.

Cálculo de la Línea: Control Ventilació

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.41

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.34; S = 40; T = 40; N = 42.34

e(parcial): RN = 0.65 V, 0.28%;

e(total): **RN = 2.46 V, 1.07% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 4750 Q(var): 3562.5
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -23.64-10.1i; IT = 0; IN = -23.64-10.1i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 25.71; IT = 0; IN = 25.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 25.71

Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida - Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 57.07; T = 40; N = 57.07
e(parcial): SN = 0.04 V, 0.02%;
e(total): **SN = 2.18 V, 0.94%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: SPLIT 1 - EVS25

- Potencia nominal: 1550 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 1550 Q(var): 1162.5
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.72-3.3i; IT = 0; IN = -7.72-3.3i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.39; IT = 0; IN = 8.39

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 8.39

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 45.63; T = 40; N = 45.63
e(parcial): SN = 1.53 V, 0.66%;
e(total): **SN = 3.71 V, 1.61% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SPLIT 2 - EVS71

- Potencia nominal: 3200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 3200 Q(var): 2400
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -15.93-6.8i; IT = 0; IN = -15.93-6.8i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 17.32; IT = 0; IN = 17.32

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 17.32

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 64; T = 40; N = 64
e(parcial): SN = 3.36 V, 1.45%;
e(total): **SN = 5.54 V, 2.4% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: RACK INSTRUCCIÓN

- Potencia nominal: 2500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 2500 Q(var): 1875
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.62+13.43i; IN = 1.62+13.43i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 13.53; IN = 13.53

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 13.53

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Díámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 51.68; N = 51.68

e(parcial): TN = 2.52 V, 1.09%;

e(total): **TN = 3.85 V, 1.67% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.86; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 781.83 Q(var): 456.5
- Intensidades fasores: IR = 3.39-1.98i; IS = 0; IT = 0; IN = 3.39-1.98i
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.92; IS = 0; IT = 0; IN = 3.92

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 4.12

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.29; S = 40; T = 40; N = 40.29

e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;

e(total): **RN = 1.8 V, 0.78%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Transporta blancos 1

- Potencia nominal: 150 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ : 0.86; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.96

- Potencias: P(w): 156.37 Q(var): 91.3
- Intensidades fasores: IR = 0.68-0.4i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.68-0.4i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.78; IS = 0; IT = 0; IN = 0.78

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.98

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40.04; S = 40; T = 40; N = 40.04
e(parcial): RN = 0.2 V, 0.09%;
e(total): **RN = 2 V, 0.86% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Transporta blancos 2

- Potencia nominal: 150 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.86; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.96

- Potencias: P(w): 156.37 Q(var): 91.3
- Intensidades fasores: IR = 0.68-0.4i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.68-0.4i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.78; IS = 0; IT = 0; IN = 0.78

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.98
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40.05; S = 40; T = 40; N = 40.05
e(parcial): RN = 0.2 V, 0.09%;
e(total): **RN = 2 V, 0.86% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Transporta blancos 3

- Potencia nominal: 150 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.86; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.96

- Potencias: P(w): 156.37 Q(var): 91.3
- Intensidades fasores: IR = 0.68-0.4i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.68-0.4i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.78; IS = 0; IT = 0; IN = 0.78

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.98
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40.05; S = 40; T = 40; N = 40.05
e(parcial): RN = 0.2 V, 0.09%;
e(total): **RN = 2 V, 0.86% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Transporta blancs 4

- Potencia nominal: 150 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ : 0.86; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.96

- Potencias: P(w): 156.37 Q(var): 91.3
- Intensidades fasores: IR = 0.68-0.4i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.68-0.4i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.78; IS = 0; IT = 0; IN = 0.78

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.98

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.05; S = 40; T = 40; N = 40.05

e(parcial): RN = 0.2 V, 0.09%;

e(total): **RN = 2 V, 0.86% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Transporta blancs 5

- Potencia nominal: 150 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ : 0.86; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.96

- Potencias: P(w): 156.37 Q(var): 91.3
- Intensidades fasores: IR = 0.68-0.4i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.68-0.4i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.78; IS = 0; IT = 0; IN = 0.78

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.98

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.05; S = 40; T = 40; N = 40.05

e(parcial): RN = 0.2 V, 0.09%;

e(total): **RN = 2 V, 0.86% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Endolls General

- Potencia nominal: 2500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 2500 Q(var): 1875
- Intensidades fasores: IR = 10.83-8.12i; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83-8.12i
- Intensidades valor eficaz: IR = 13.53; IS = 0; IT = 0; IN = 13.53

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.53

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 51.68; S = 40; T = 40; N = 51.68

e(parcial): RN = 6.68 V, 2.89%;

e(total): **RN = 8.47 V, 3.67% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Pupitre de mandos

- Potencia nominal: 1000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 40 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 41.87; N = 41.87

e(parcial): TN = 2.6 V, 1.13%;

e(total): **TN = 3.93 V, 1.7% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Barrera seguridad

- Potencia nominal: 1000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 40 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 41.87; N = 41.87

e(parcial): TN = 2.6 V, 1.13%;
e(total): **TN = 3.93 V, 1.7% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AMPLI. MEGAFONIA

- Potencia nominal: 400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 400 Q(var): 300
- Intensidades fasores: IR = 1.73-1.3i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.73-1.3i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.17; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 2.17
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40.3; S = 40; T = 40; N = 40.3
e(parcial): RN = 1.03 V, 0.45%;
e(total): **RN = 2.82 V, 1.22% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: TC-REGLETA 1 i 2

- Potencia nominal: 400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 400 Q(var): 300
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.26+2.15i; IN = 0.26+2.15i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.17; IN = 2.17

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 2.17
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.3; N = 40.3
e(parcial): TN = 1.04 V, 0.45%;
e(total): **TN = 2.36 V, 1.02% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 726.48
- Intensidades fasores: IR = 6.5-3.15i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-3.15i
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.22; IS = 0; IT = 0; IN = 7.22

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 7.22

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida - Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.38; S = 40; T = 40; N = 45.38

e(parcial): RN = 0.05 V, 0.02%;

e(total): **RN = 1.84 V, 0.8%**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: multifun/ isntrucci

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86
- Intensidades fasores: IR = 0.87-0.42i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87-0.42i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.96; IS = 0; IT = 0; IN = 0.96

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.96

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.1; S = 40; T = 40; N = 40.1

e(parcial): RN = 0.43 V, 0.19%;

e(total): **RN = 2.27 V, 0.98% ADMIS (3% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Galería Tir

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 100 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 484.32
- Intensidades fasores: IR = 4.33-2.1i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-2.1i
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.81; IS = 0; IT = 0; IN = 4.81

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 4.81

Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida - Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41; S = 40; T = 40; N = 41
e(parcial): RN = 4.05 V, 1.76%;
e(total): **RN = 5.89 V, 2.55% ADMIS (3% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS

- Potencia nominal: 300 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 300 Q(var): 145.3
- Intensidades fasores: IR = 1.3-0.63i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.3-0.63i
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.44; IS = 0; IT = 0; IN = 1.44

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.44

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.32; S = 40; T = 40; N = 40.32
e(parcial): RN = 1.61 V, 0.7%;
e(total): **RN = 3.45 V, 1.49% ADMIS (3% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CÁLCULO DE EMBARRADO SUBCUADRO INSTRUC.

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- n° pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴): 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) = 3.65^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 289.173 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 34.32 \text{ A}$$
$$I_{\text{adm}} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 3.65 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
SUBCUADRO INSTRUC.	17141.02	35	4x10+TTx10Cu	33.11	55	0.92	0.92	40x30

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
SUBCUADRO INSTRUC.	35	4x10+TTx10Cu	12	15|4.5	3.65	939.39	40;C|40;C		

Subcuadro SUBCUADRO INSTRUC.

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
	5067.94	0.3	4x4+TTx4Cu	12.82	32	0	0.93	25
VENTILADOR 1	1401.27	15	3x2.5+TTx2.5Cu	2.59	24	0.1	1.03	20
VENTILADOR 2	2666.67	15	3x2.5+TTx2.5Cu	4.81	24	0.19	1.12	20
Control Ventilació	1000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.28	1.07	20
	4750	0.3	2x6+TTx6Cu	25.71	44	0.02	0.94	25
SPLIT 1 - EVS25	1550	15	2x2.5+TTx2.5Cu	8.39	25	0.66	1.61	20
SPLIT 2 - EVS71	3200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	17.32	25	1.45	2.4	20
RACK INSTRUCCIÓ	2500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	28	1.09	1.67	20
	781.83	0.3	2x6Cu	3.92	40	0	0.78	
Transporta blancs 1	156.37	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.78	21	0.09	0.86	20
Transporta blancs 2	156.37	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.78	25	0.09	0.86	20
Transporta blancs 3	156.37	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.78	25	0.09	0.86	20
Transporta blancs 4	156.37	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.78	25	0.09	0.86	20
Transporta blancs 5	156.37	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.78	25	0.09	0.86	20
Endolls General	2500	40	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	28	2.89	3.67	20
Pupitre de mandos	1000	40	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	28	1.13	1.7	20
Barrera seguridad	1000	40	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	28	1.13	1.7	20
AMPLI. MEGAFONIA	400	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	28	0.45	1.22	20
TC-REGLETA 1 i 2	400	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	28	0.45	1.02	20
	1500	0.3	2x1.5+TTx1.5Cu	7.22	22	0.02	0.8	
multifun/ instrucci	200	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	21	0.19	0.98	16
Galeria Tir	1000	100	2x4+TTx4Cu	4.81	34	1.76	2.55	20
EMERGENCIAS	300	50	2x1.5+TTx1.5Cu	1.44	18	0.7	1.49	16

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
	0.3	4x4+TTx4Cu	3.65		3.584	920.11			
VENTILADOR 1	15	3x2.5+TTx2.5Cu	3.584	4.5	1.436	599.4	4;10 In		
VENTILADOR 2	15	3x2.5+TTx2.5Cu	3.584	4.5	1.436	599.4	6.3;10 In		
Control Ventilació	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.896	4.5	0.916	438.55	16;C		R
	0.3	2x6+TTx6Cu	1.934		1.908	926.44			S
SPLIT 1 - EVS25	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.908	4.5	0.729	348.37	16;C		S
SPLIT 2 - EVS71	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.908	4.5	0.729	348.37	20;C		S
RACK INSTRUCCIÓ	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.934	4.5	0.733	350.19	16;C		T
	0.3	2x6Cu	1.934		1.908	928.82			R
Transporta blancs 1	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.908	4.5	0.604	330.96	10;C		R
Transporta blancs 2	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.908	4.5	0.604	288.54	10;C		R
Transporta blancs 3	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.908	4.5	0.604	288.54	10;C		R
Transporta blancs 4	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.908	4.5	0.604	288.54	10;C		R
Transporta blancs 5	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.908	4.5	0.604	288.54	10;C		R
Endolls General	40	2x2.5+TTx2.5Cu	1.934	4.5	0.359	171.05	16;C		R
Pupitre de mandos	40	2x2.5+TTx2.5Cu	1.934	4.5	0.359	171.05	16;C		T
Barrera seguridad	40	2x2.5+TTx2.5Cu	1.934	4.5	0.359	171.05	16;C		T
AMPLI. MEGAFONIA	40	2x2.5+TTx2.5Cu	1.934	4.5	0.359	171.05	10;C		R
TC-REGLETA 1 i 2	40	2x2.5+TTx2.5Cu	1.934	4.5	0.359	171.05	10;C		T
	0.3	2x1.5+TTx1.5Cu	1.934	4.5	1.835	889.69	10;C		R
multifun/ instrucci	20	2x1.5+TTx1.5Cu	1.835	4.5	0.411	195.76	10;C		R

Galeria Tir	100	2x4+TTx4Cu	1.835	4.5	0.244	116.29	10;C		R
EMERGENCIAS	50	2x1.5+TTx1.5Cu	1.835	4.5	0.19	90.16	10;C		R

CÁLCUL ELÈCTRIC DEL SUBQUADRE SAI

Las fórmulas serán las mismas que el apartado anterior

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

CUADRO SAI	2500 W
TOTAL....	2500 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 2500

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 2500

- Potencia Fase S (W): 0

- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: CUADRO SAI

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Canal.Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 60 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 2500 Q(var): 1875

- Intensidades fasores: IR = 10.83-8.12i; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83-8.12i

- Intensidades valor eficaz: IR = 13.53; IS = 0; IT = 0; IN = 13.53

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.53

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Dimensiones canal: 40x30 mm. Sección útil: 670 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 54.65; S = 40; T = 40; N = 54.65

e(parcial): RN = 10.13 V, 4.39%;

e(total): **RN = 10.13 V, 4.39%**;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Final de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

CUADRO SAI

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

TOTAL....	2500 W
	2500 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 2500

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 2500
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea:

- Potencia nominal: 2500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 2500 Q(var): 1875
- Intensidades fasores: IR = 10.83-8.12i; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83-8.12i
- Intensidades valor eficaz: IR = 13.53; IS = 0; IT = 0; IN = 13.53

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.53

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Dimensiones canal: 40x30 mm. Sección útil: 670 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 54.65; S = 40; T = 40; N = 54.65

e(parcial): RN = 2.49 V, 1.08%;

e(total): **RN = 12.62 V, 5.46% ADMIS (6.5% MAX.);**

CÁLCULO DE EMBARRADO CUADRO SAI

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- W_x, I_x, W_y, I_y (cm³,cm⁴): 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) = 0.29^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 1.852 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 13.53 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 0.29 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
CUADRO SAI	2500	60	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	25	4.39	4.39	40x30

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
CUADRO SAI	60	2x2.5+TTx2.5Cu	23.358	25|4.5	0.292	139.05	16;C|16;C		R

Subcuadro CUADRO SAI

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
	2500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	25	1.08	5.46	40x30

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.292		0.234	111.28			R

7.3.2. CÁLCUL CONDUCTES VENTILACIÓ

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$P_t = P_{tj} + \Delta P_{tj}$$

$$P_t = P_s + P_d$$

$$P_d = \rho/2 \cdot v^2$$

$$v_{ij} = 1000 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot A_{ij}$$

Siendo:

P_t = Presión total (Pa).

P_s = Presión estática (Pa).

P_d = Presión dinámica (Pa).

ΔP_t = Pérdida de presión total (Energía por unidad de volumen) (Pa).

ρ = Densidad del fluido (kg/m³).

v = Velocidad del fluido (m/s).

Q = Caudal (m³/h).

A = Area (mm²).

Conductos

$$\Delta P_{tj} = r_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$r_{ij} = 10^9 \cdot 8 \cdot \rho \cdot f_{ij} \cdot L_{ij} / 12,96 \cdot \pi^2 \cdot De_{ij}^5$$

$$f = 0,25 / [\lg_{10} (\epsilon/3,7De + 5,74/Re^{0,9})]^2$$

$$Re = \rho \cdot 4 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot \mu \cdot \pi \cdot De_{ij}$$

Siendo:

f = Factor de fricción en conductos (adimensional).

L = Longitud de cálculo (m).

De = Diámetro equivalente (mm).

ε = Rugosidad absoluta del conducto (mm).
 Re = Número de Reynolds (adimensional).
 μ = Viscosidad absoluta fluido (kg/ms).

Componentes

$$\Delta P_{t_{ij}} = m_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$m_{ij} = 10^6 \cdot \rho \cdot C_{ij} / 12,96 \cdot 2 \cdot A_{ij}^2$$

C_{ij} = Coeficiente de pérdidas en el componente (relación entre la presión total y la presión dinámica)
 (Adimensional).

Impulsión

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 9 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 9 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
 Otros: 0

Equilibrado (%): 15
 Pérdidas secundarias (%): 10
 Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P. Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
9	14,63	14,32	28,95				
10	26,23	4,3	30,52				
11	14,63	7,5	22,13				
15	14,63	13,21	27,84				
16	14,63	9,91	24,54				
22	39,98	-59,98	-19,99	14.400	-19,99	0*	
19	14,63	7,07	21,7	3.600	21,7	0*	
18	39,98	0,48	40,46	3.600	21,7	0	18,76
17	14,63	9,49	24,13	3.600	21,7	0	2,43
27	14,63	13,9	28,53				
28	14,63	10,6	25,23				
29	39,98	17,13	57,11				
30	39,98	25,52	65,51				
31	39,98	27,11	67,09				
32	39,98	35,5	75,49				
17	39,98	-62,55	-22,57				
18	39,98	40,83	80,81				
19	34,83	9,24	44,07				
20	39,98	4,09	44,07				
21	14,63	13,97	28,6				
22	26,23	5,24	31,47				
21	14,63	10,17	24,8	3.600	21,7	0	3,1
23	39,98	16,59	56,57				
24	34,83	9,75	44,58				

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
9	10	9		Derivación T		Imp./0,1076	3.600				1,574
10	10	11		Derivación T		Imp./0,5736	3.600				8,393
15	15	16		Codo		Imp./0,2254	3.600				3,298
16	16	17	0,64	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0175	3.600	450x450	492	4,94	0,414
18	11	19	0,66	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0175	3.600	450x450	492	4,94	0,432
25	27	28		Codo		Imp./0,2254	3.600				3,298
26	28	21	0,66	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0175	3.600	450x450	492	4,94	0,428
28	29	30		Codo		Imp./0,21	-14.400				8,396
30	31	32		Codo		Imp./0,21	-14.400				8,396
29	30	31	1,62	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,015	-14.400	700x700	765	8,16(*)	1,585
23	9	27	0,65	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0175	3.600	450x450	492	4,94	0,421
13	17	18		Ventilador			14.400				-103,379
12	22	17	2,62	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,015	14.400	700x700	765	8,16	2,576
14	18	32	5,43	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,015	14.400	700x700	765	8,16	5,325
16	19	20		Deriv. Y Doble		Imp./0	3.600				0
17	19	21		Deriv. Y Doble		Imp./1,0576	3.600				15,474
18	19	22		Deriv. Y Doble		Imp./0,4806	7.200				12,605
19	22	10	1,07	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	7.200	550x550	601	6,61	0,945
20	20	18	1,6	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0174	3.600	350x350	383	8,16	3,616
21	21	15	1,17	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0175	3.600	450x450	492	4,94	0,763
22	23	24		Transición		Imp./0,3	14.400				11,995
21	29	23	0,55	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,015	14.400	700x700	765	8,16	0,536
23	24	19	0,56	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,015	14.400	1050x500	779	7,62	0,503

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
19	Pasillo Vivienda	Expulsión Aire	3.600	21,7	2,5		45	1000x510				
18	Pasillo Vivienda	Expulsión Aire	3.600	21,7	2,5		45	1000x510				
17	Pasillo Vivienda	Expulsión Aire	3.600	21,7	2,5		45	1000x510				
21	Pasillo Vivienda	Expulsión Aire	3.600	21,7	2,5		45	1000x510				

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 17

Nudo Destino: 18

Presión "P" (Pa) = 143,379

Caudal "Q" (m³/h) = 14.400

Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (143,379 x 14.400) / (3600 x 0,762) = 753

Wesp = 188 W/(m³/s) Categoría SFP 0

Extracción

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 9 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 9 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
 Otros: 0

Equilibrado (%): 15
 Pérdidas secundarias (%): 10
 Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P. Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m ³ /h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
3	34,83	-98,43	-63,6				
4	34,83	-89,66	-54,83				
5	33,75	-78,11	-44,36				
6	26,67	-61,02	-34,35				
7	39,98	-81,54	-41,55				
11	26,67	-60,15	-33,48				
12	14,63	-43,07	-28,44				
13	39,98	-63,93	-23,95				
26	14,63	-38,62	-23,99	3.600	-21,7	0*	2,29
24	39,98	-61,68	-21,7	3.600	-21,7	0	-0
22	39,98	-79,38	-39,39	3.600	-21,7	0	17,69
28	34,83	-88,81	-53,98				
29	33,75	-79,03	-45,28				
30	39,98	-91,38	-51,4				
18	39,98	-89,21	-49,22	3.600	-21,7	0	27,52
19	14,63	-42,53	-27,9				
20	14,63	-39,23	-24,6				
21	39,98	18,13	58,11				
22	39,98	9,73	49,72				
23	39,98	0,65	40,63				
24	39,98	9,05	49,03				
1	39,98	20,69	60,67				
2	39,98	-138,85	-98,87				
24	39,98	0	39,98	14.400	39,98	0*	
25	39,98	-132,15	-92,17				
26	34,83	-125	-90,17				

Resultados Ramas:

Línea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m ³ /h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd. Pt (Pa)
3	3	4		Codo		Asp./0,2519	-14.400				8,774
5	5	6		Derivación T		Asp./0,3755	-7.200				10,012
6	5	7		Derivación T		Asp./0,0703	-3.600				2,812
11	11	12		Derivación T		Asp./0,3445	-3.600				5,04
12	11	13		Derivación T		Asp./0,2384	-3.600				9,531
21	7	22	0,96	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0174	-3.600	350x350	383	8,16(*)	2,157
23	13	24	1	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0174	-3.600	350x350	383	8,16	2,249
27	28	29		Derivación T		Asp./0,258	-10.800				8,707
28	28	30		Derivación T		Asp./0,0647	-3.600				2,585
26	4	28	0,95	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,015	-14.400	1050x500	779	7,62	0,848
29	29	5	0,94	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0155	-10.800	800x500	687	7,5	0,911
15	30	18	0,96	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0174	-3.600	350x350	383	8,16	2,174

17	19	20		Codo		Asp./0,2254	-3.600					3,298
16	12	19	0,83	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0175	-3.600	450x450	492	4,94		0,54
18	20	26	0,94	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0175	-3.600	450x450	492	4,94		0,614
19	6	11	0,96	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.200	600x500	598	6,67		0,872
21	21	22		Codo		Imp./0,21	14.400					8,396
20	1	21	2,6	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,015	14.400	700x700	765	8,16		2,556
24	23	24		Codo		Imp./0,21	-14.400					8,397
23	24	23	0,66	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,015	-14.400	700x700	765	8,16		0,651
25	22	24	0,7	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,015	14.400	700x700	765	8,16		0,687
2	2	1		Ventilador			14.400					-159,54
24	25	26		Transición		Asp./0,05	-14.400					1,999
23	2	25	6,83	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,015	-14.400	700x700	765	8,16		6,701
25	26	3	29,62	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,015	-14.400	1050x500	779	7,62		26,564

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
26	Pasillo Vivienda	Toma Aire Exterior	3.600	21,7	2,5		45	1000x510				
24	Pasillo Vivienda	Toma Aire Exterior	3.600	21,7	2,5		45	1000x510				
22	Pasillo Vivienda	Toma Aire Exterior	3.600	21,7	2,5		45	1000x510				
18	Pasillo Vivienda	Toma Aire Exterior	3.600	21,7	2,5		45	1000x510				

Ventilador:

Nudo Origen: 2

Nudo Destino: 1

Presión "P" (Pa) = 199,54

Caudal "Q" (m³/h) = 14.400

Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (199,54 x 14.400) / (3600 x 0,762) = 1.047

Wesp = 262 W/(m³/s) Categoría SFP 0

MC.7.5 Instal·lacions tèrmiques

Instal·lació de dos splits mural per l'aula multifuncions i per l'aula d'instrucció.

- Aula multifuncions s'instal·larà el model KIT-EVS71-D HEATSUN o equivalent.

De 7,2 kW de potència frigorífica i calorífica.

- Aula multifuncions s'instal·larà el model KIT-EVS25-D HEATSUN o equivalent.

De 2,6 kW de potència frigorífica i calorífica.

MC.8 Equipament

MC.8.1. Número de llocs de tir, característiques i dimensions.

La galeria disposarà de cinc llocs de tir, quedant delimitats per pantalles blindades de separació entre tiradors.

Les pantalles de separació de tiradors estaran formades per dos panells de fusta i una xapa d'acer entre elles, serveixen de separació entre els llocs de tirador i eviten que els casquets de les armes molestin a altres tiradors.

En la part davantera de les pantalles de separació hi ha la taula per dipositar les armes i munició.

Les pantalles de separació han de tenir una alçada mínima de 2mts, una amplada d'1,5mts i una longitud de 2,5 mts, alçada del terra, menys de 0,70 metres. La taula per col·locar l'arma i la munició ha de tenir d'unes dimensions de 50x50 centímetres i una alçada de 70 a 100 centímetres.



MC. 8.2. Vidre Blindat.

Es col·locarà un vidre blindat en l'envà divisor de la galeria de tir i la sala d'instrucció. Aquest vidre estarà compost per 3 llunes (10+10+2,5mm.), unides íntimament per interposició de làmines de matèria plàstica (butiral de polivinil). Aquesta matèria ha estat escollida per les seves notables qualitats de resistència adherència i elasticitat. El marc vestidor serà massís de fusta de 3 cms de gruix per 32 cm d'ample, amb els filets, tapes, etc.

L'adherència butiral-vidre s'obté per tractament tèrmic i de pressió. El producte aconseguit té la mateixa transparència que qualsevol vidre del mateix gruix.

Característiques tècniques:

Nivell de qualificació: Blindatge antibales, armes de guerra, A-00.

Tipus d'atac resistit (UNE 108/131): Subfusell Z-70 B 9 mm.

Stadip codi: A-00/23

Nº Homologació Mº d'indústria i energia: DBT 2006

Gruix: 23 mm.

Marc de fusta de 400 mm. d'amplada i 80 mm. de gruix per a l'allotjament del vidre.



MC. 8.3. Porta blindada

Porta ignífuga, blindada i insonoritzada, bombí amb clau (3 còpies), formada per una doble capa de xapa polida i material aïllant i absorbent en fulles i marc. Juntes de neoprè de tot el perímetre i bastidor amb reforços metàl·lics que assegurin l'estabilitat geomètrica de la porta al llarg del temps.

L'element de tancament està constituït amb el punt d'ajust central i interior, pany de relliscada amb barra antipànic a la part interior i manilló a la part exterior. La porta estarà dotada d'un sistema d'evitació de cop, per evitar el soroll que pot donar lloc a un tir involuntari. L'obertura d'accés a la galeria és de dins cap en fora.

Les frontisses estan fabricades en acer soldades al marc i a la porta.

Índex ponderat de reducció sonora, $R_w = 43$, dBA, mínim 40 dB entre 200 i 4.000 Hz.



MC.8.4. Para bales

Les Para-bales de làmines de cautxú, són aquelles pantalles que es col·loquen al llarg del camp de tir, o en aquest cas en la part del darrere de la galeria darrere als blancs, i han d'interceptar amb tota seguretat qualsevol trajectòria que tracti de sortir-se dels límits del camp.

- Perfilaria i suports metàl·lics; col·locació de perfils UPN-200 per als suports del para bales i cortina antigfragment, fins i tot varetes de subjecció per penjar cincats.
- Col·locació de plaques d'ancoratge fixades amb tacs especials a parets laterals per a subjecció d'UPN.
- Xapa d'acer de 8mm de gruix per instal·lar a la part posterior del para bales per a protecció de paret.
- Xapa d'acer de 8mm de gruix per protecció del pengi de para bales, rastrejat amb fusta i revestit amb cautxú ondulat especial antirebot de 45/55.
- Làmines de para bales: les làmines de para bales estaran construïdes en cautxú i cadascuna estarà composta per dues fileres. S'instal·larà una quantitat >45 làmines per metre lineal a cada filera, amb els corresponents accessoris i compliran les normes DIN 22103, DIN 22109 i DIN 22104. Portaran un tractament i seran capaços d'absorbir amb garanties una quantitat d'impactes >50.000 per metre quadrat amb munició blindada de 9mm. Parabellum 38 especial.



MC. 8.5. Rampa i front de protecció.

Rampa de fusta formant falca, amb un angle d'inclinació que serà aproximadament de 30^a, recoberta de cautxú de color negre i gruix >4 mm per recollida de projectils.

Front de protecció construït a base de xapa d'acer de 8mm. De gruix, especialment dissenyat per aturar projectils de 9mm. Parabellum i calibre 38 especial, revestit de tauler aglomerat i cautxú especial antirebot.

Cortina antifragment: cortina de goma

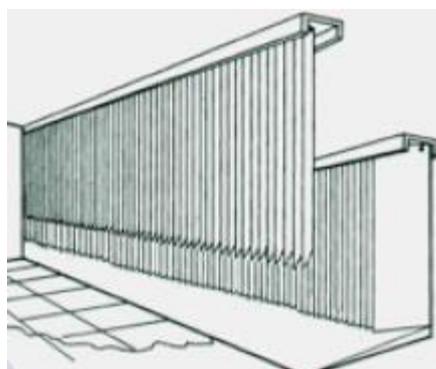
Estarà fabricada a cautxú especial de qualitat PF o superior i tindrà un gruix major a 4mm.

Es col·locaran tires solapades i suspeses del sostre mitjançant els suports corresponents. Amb aquesta construcció es recobrirà tot el frontal de parabales, evitant possibles rebots o reculades de fragments procedents del projectil.

Serà d'una gran elasticitat i de color clar per millorar la visibilitat de fons en contrast a les siluetes.

Polímer base: Isoprè natural. Valors resultants:

- Pes específic: 1,00 g/cm³
- Dures (UNE 53-130):35ShA
- Càrrega de trencament (UNE 53-130): 200Kp/cm²
- Allargament a trencament (UNE 53-130): 800%
- Esquinçament (UNE 53-130):..... 7,00 Kp/cm



MC.9 Senyalització

Aquest apartat no és d'aplicació en aquest projecte

MC.10 Instal·lacions provisional d'obra

Durant l'obra

Es mantindrà l'obra en estat de neteja i ordre, el que implica la retirada regular, amb periodicitat setmanal, dels restes de material d'obra de tot tipus i l'ordenació de material en ús.

De forma immediata, amb un repàs diari, seran retirats de l'obra tots els embalatges i els restes de material d'obra o auxiliar, pròxims als marges dels forjats, terrasses, cobertes i qualsevol àrea no protegida o en la que puguin existir forats.

Per donar el vist-i-plau a qualsevol part de l'obra serà imprescindible que en el moment de la inspecció aquesta estigui neta i correctament il·luminada.

Al finalitzar l'obra

L'obra es rebrà provisionalment estant neta.

Totes les dependències on no es disposi de suficient il·luminació natural hauran de tenir la suficient il·luminació artificial per poder ser inspeccionades en detall.

El grau de qualitat d'acabats i neteja a obtenir serà el següent:

No existirà restes, ni vestigis del material de construcció, acabat, referència (exceptuant els expressament dirigits als usuaris finals) o neteja, fora del lloc que estrictament li correspongui ocupar, tant en les parts interiors com exteriors de l'obra, així com en qualsevol lloc ocupat de forma voluntària o accidental pels mitjans de la Constructora o industrials.

S'hauran de separar tots els elements de qualsevol tipus que hagin estat malaurats durant les obres i hauran de ser substituïts aquells la reparació dels quals sigui considerada insuficient per la Direcció Facultativa.

No existiran taques sobre paraments o elements. La neteja final comprendrà el rascat dels restes adherits, l'escombrada i neteja de terres ceràmics i petris, l'escombrada i el pas de mopa humida amb un producte fixador de pols sobre terres de fusta, la retirada de pols en murs.

S'efectuaran tantes neteges finals como resultin necessàries fins que es produeixi la Recepció Final de l'obra.

MC.11 Termini d'execució

El termini d'execució de les obres s'estableix en **TRES (3) MESOS màxim**.

El termini de garantia s'estableix en **UN (1) ANY** a partir de la recepció definitiva de les obres per part de l'Ajuntament de Tarragona.

Durant aquest període el Contractista està obligat a la conservació, manteniment i reparació de les obres fins a la recepció definitiva de les mateixes. Per a dites feines, no s'ha previst cap abonament independent, ja que es considera que les despeses ocasionades per aquestes reparacions o qualsevol altre derivat de les mateixes està inclòs en els preus unitaris corresponents a les diferents Unitats d'Obra.

MC.12. Pressupost

Els valors totals del pressupost corresponents a l'execució de les obres definides en el projecte de Galeria de Tir de la Guàrdia Urbana de Tarragona, són els següents:

PRESSUPOST D'EXECUCIO MATERIAL:	153.127,43€
6% BENEFICI INDUSTRIAL:	9.187,65€
13% DESPESES INDIRECTES:	19.906,57€
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE:	182.221,65€
21% IVA:	38.266,55€
PRESSUPOST GENERAL DE LICITACIÓ (IVA inc.):	220.488,20€

El pressupost execució contracte (iva exclòs), és de 182.221,65 €, cent vuitanta-dos mil dos-cents vint-i-un euros amb seixanta-cinc cèntims d'euro.

MF. FITXES CTE

MN. NORMATIVA APLICABLE

- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el codi tècnic de l'edificació i posteriors modificacions.
- Reial decret 726/2020, de 4 d'agost, que modifica el Reglament d'Armes aprovat pel R.R 137/1993 de 29 de gener.
- Llei 9/2017, de 9 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

- Decret 89/2010 de 29 de juny, i les modificacions introduïdes pel Reial decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- R.E.B.T, Reglament electrotècnic de baixa tensió.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre de prevenció de Riscos Laborals.
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableix disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

NORMATIVA INSTAL·LACIONS

INSTAL·LACIÓ ELECTRICA

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Código Técnico de la Edificación, DB SI sobre Seguridad en caso de incendio.
- Código Técnico de la Edificación, DB HE sobre Ahorro de energía.
- Código Técnico de la Edificación, DB SU sobre Seguridad de utilización.
- Código Técnico de la Edificación, DB-HR sobre Protección frente al ruido.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre)
- Normas Técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documentos Básicos HE 1 "Ahorro de energía. Limitación de demanda energética", HE 2 "Ahorro de energía. Rendimiento de las instalaciones térmicas", HS 3 "Salubridad. Calidad del aire interior", HS 4 "Salubridad. Suministro de agua", HS 5 "Salubridad. Evacuación de aguas", SI "Seguridad en caso de incendio" y HR "Protección frente al ruido".
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
- Norma UNE-EN 378 sobre Sistemas de refrigeración y bombas de calor.
- Norma UNE-EN 1751 sobre Ventilación de edificios. Unidades terminales de aire. Ensayos aerodinámicos de compuertas y válvulas.
- Norma CR 1752 sobre Ventilación de edificios. Design criteria for the indoor environment.

- Norma UNE-EN 12097:2007 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos relativos a los componentes destinados a facilitar el mantenimiento de sistemas de conductos.
- Norma UNE-EN 12237 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica.
- Norma UNE-EN 12599 sobre Ventilación de edificios. Procedimiento de ensayo y métodos de medición para la recepción de los sistemas de ventilación y de climatización.
- Norma UNE-EN 13053 sobre Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimiento de unidades, componentes y secciones.
- Norma UNE-EN 13403 sobre Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.
- Norma UNE-EN 13779 sobre Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
- Norma UNE-EN 13180 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Dimensiones y requisitos mecánicos para conductos flexibles.
- Norma UNE-EN ISO 7730 sobre Ergonomía del ambiente térmico.
- Norma UNE-EN ISO 12241 sobre Aislamiento térmico para equipos de edificaciones e instalaciones industriales.
- Norma UNE 100001:2001 sobre Climatización. Condiciones climáticas para proyectos.
- Norma UNE 100002:1988 sobre Climatización. Grados-día base 15 °C.
- Norma UNE 100014 IN:2004 sobre Climatización. Bases para el proyecto.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE IC Climatización.

MA. ANNEXES A LA MEMÒRIA

MA.1 Estudi de residus.

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

El present annex té com a objecte definir i justificar la gestió de residus de l'obra les pistes esportives de l'Albada, a Tarragona, tenint en compte:

- Real decreto 105/2008, regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i enderroc.
- Decret 89/2010, regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i enderroc.

2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de *Residu* inclosa en el article 3.a de la *Ley 10/998, de 21 d'abril*, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà

productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3. TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

3.1. Residus principals segons el CER de la construcció i demolició

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs,...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

RUNA

17 01 01	Formigó
17 01 02	Maons
17 01 03	Teules i materials ceràmics
17 02 02	Vidre
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA

17 02 01	Fusta
----------	-------

PLÀSTIC

17 02 03	Plàstic
----------	---------

FERRALLA

17 04	Metalls (inclosos els següents aliatges)
17 04 01	Coure, bronze, llautó
17 04 02	Alumini
17 04 04	Zinc
17 04 05	Ferro i acer
17 04 11	Cables dieferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 08 01	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant
17 06 03	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant.
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
17 05 07	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

3.2. Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER

Restes vegetals: El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS

(02) Residus de silvicultura

02 01 07 Residus de silvicultura

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el CER, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca. 02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS.

4. VOLUM DE RESIDUS D'ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES GENERATS A L'OBRA

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderroc que es generen en obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderroc del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del present annex.

L'elaboració de l'estimació del volum d'enderroc es detalla als amidaments del pressupost, així com el volum de terres no aprofitables.

5. VOLUM DE RESIDUS GENERATS A L'OBRA

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra, a part de l'obtingut específicament de les unitats de demolicions i moviment de terres.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus generats a l'obra s'ha fet amb la fitxa de Residus de rehabilitació del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, aplicant un percentatge del 20% respecte d'unes obres d'edificació.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

Amb tot, e volum de residus generat a l'obra:

Residus de rehabilitació (construcció)				
Superfície equivalent	102,00 m ²			
	Pes (tones/m ²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
sobrants d'execució	0,0859	8,7603	0,0896	9,1361
obra de fàbrica	0,0366	3,7367	0,0407	4,1514
formigó	0,0365	3,7193	0,0261	2,6571
petris	0,0079	0,8017	0,0118	1,2036
guixos	0,0039	0,4006	0,0097	0,9914
altres	0,0010	0,1020	0,0013	0,1326
embalatges	0,0043	0,4352	0,0285	2,9101
fustes	0,0012	0,1231	0,0045	0,4590
plàstics	0,0016	0,1612	0,0104	1,0557
paper i cartró	0,0008	0,0847	0,0119	1,2118
metalls	0,0007	0,0663	0,0018	0,1836
Residu de rehabilitació (construcció)	0,090152	9,20 t	0,1181	12,05 m³

6. NORMATIVA

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 207/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- REIAL DECRET 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).
- REIAL DECRET 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

7. GESTIÓ DELS RESIDUS

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la Classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11 - Deposició de residus inerts.

- Formigó
- Metalls
- Vidres, plàstics

T 15 - Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.

- Formigó, maons
- Materials ceràmics
- Vidre
- Terres
- Paviments
- Derivats asfàltics i mesclades de terra i asfalt

V 11 - Reciclatge de paper i cartó

V 12 - Reciclatge de plàstics

V 14 - Reciclatge de vidre.

V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

7.1. Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i Equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC.

S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en traspassaments de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes

competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

8. GESTORS DE RESIDUS

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper s'ha consultat la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

<http://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

Un cop localitzats els gestors més propers a l'obra, s'inclou aquesta informació, de cada gestor de residus, en les taules adjuntes.

Nom del gestor	La Budallera
Codi de gestor	E-428.97
Operacions autoritzades	Runes
Adreça física	Ctra. Camp del Nàstic
Adreça correspondència	c/ Jaume I, 29 entresòl 2a
Telèfon	977213901
e-mail	-

MA.2 Manual d'ús i manteniment.

MITJANS DE PERSONAL

Coordinador de servei
Oficial de 1a encarregat especialista.
Oficial de 1a especialista.
Oficial de 2a multidisciplinària.

PLANIFICACION DEL SERVEI

L'empresa de manteniment realitzarà tres revisions anuals en la galeria de tir, excepte per la Les revisions consisteixen en la realització de les actuacions indicades en el PEM amb les corresponents actualitzacions, que hauran de quedar introduïdes en el GMAO.

Neteja del sistema d'extracció de l'aire.

L'empresa de manteniment verificarà i es procedirà a la neteja del sistema de ventilacion d'extracció, es procedirà a la verificació de les màquines d'impulsió i extracció i automatismes en quadres, es procedirà a la verificació de conductes i reixetes com a la seva neteja, incloent-hi neteja i canvi de filtres i corretges una vegada a l'any.

Neteja del sòl amb aspiradora industrial específica.

L'empresa de manteniment procedirà a l'aspirat integral del sòl de la galeria de tir per a eliminar la pólvora, amb aspiradora industrial homologada per a ambients explosius ZONA 22, segons normativa ATEX II 3D.

Neteja del plom del per a-bales.

L'empresa de manteniment procedirà a la retirada de restes de plom en la zona de per a-bales i trasllat a l'abocador controlat emetent un certificat de destrucció d'aquests.

Revisió, comprovació i posada a punt de les màquines de tir i equip informàtic.

L'empresa de manteniment revisarà, comprovés, ajustarà procedirà a la posada a punt de les màquines de tir, incloent-hi les verificacions necessàries, tant electròniques com mecàniques, per a la correcta intercomunicació amb el sistema de control informàtica. Estan incloses totes les actualitzacions necessàries de programari.

Revisió, comprovació i posada a punt de l'ordinador i programari.

Revisió, comprovació i posada a punt dels ordinadors, incloent-hi les actualitzacions necessàries de programari i maquinari per a la correcta comunicació amb els components de la galeria de tir que estan comandats via programari.

Revisió, comprovació i posada a punt del sistema de ventilació.

Verificació i neteja del sistema de ventilació, incloent-hi la inspecció de fugides en conductes, reixetes, neteja de filtres i micro-filtres.

Revisió, comprovació i posada a punt del sistema elèctric.

Revisió a quadres de protecció, comandament i control de la galeria de tir.
Verificació de línies d'alimentació.
Verificació del correcte funcionament de pantalles d'il·luminació i reposició de fluorescents fosos.
Verificació del correcte funcionament dels reguladors d'intensitat lluminària.
Verificació de la correcta il·luminació de la senyalització i emergència.
Verificació i ajust de focus halògens i reposició de llums halògens fosos.
Verificació del correcte funcionament del sistema de megafonia.

Reposició de materials de cautxú en les galeries.

Substitució de materials deteriorats per ús: cortina de goma, proteccions ensostro, làmines de per a-bales, mur de protecció de màquines, proteccions individuals, fluorescents, focus, etc.

Reparacions o substitucions per envelliment.

L'empresa de manteniment inclourà a cada visita un informe tècnic trimestral de l'estat general de la galeria, amb el detall dels material substituïts.

L'empresa de manteniment haurà de lliurar, trimestralment, un albarà on es reflecteixi el material de substitució adquirit i lliurat efectivament, a fi que el servei d'administració de la regió policial certifiqui el lliurament satisfactori d'aquests materials i pugui donar conformitat també a la factura emesa, d'acord amb les quantitats lliurades i els preus unitaris adjudicats.

Sempre que es produeixi una substitució de material l'empresa adjudicatària haurà de lliurar, un certificat conforme aquest compleix les característiques assenyalades en aquest apartat.

Si el material substituït no compleix les característiques especificades serà rebutjat des de l'Administració, i s'exigirà la seva substitució per un altre material que compleixi totes les especificacions. En el cas de produir-se una substitució, totes les despeses que es derivin aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària.

L'empresa de manteniment es compromet a mantenir les instal·lacions substituïnt, si fos necessari i al seu càrrec, aparells, sistemes, equipaments o centrals per uns altres de similars característiques mentre es dugui a terme la reparació.

L'empresa de manteniment assegura disposar de material de recanvi adequat en estoc permanent de les peces i dels elements que sofreixin d'incidències o que el seu desgast sigui més freqüent, amb la finalitat de poder reposar-ho immediatament

Els materials compliran els següents requisits:

Cortina anti-fragments: cortina de làtex

Estarà fabricada en cautxú especial de qualitat PF o superior i tindrà un espessor superior a 4 mm. Es col·locaran en tires solapades i suspeses del sostre mitjançant els corresponents suports. Amb aquesta construcció es recobrirà tot el frontal de l'antibales, evitant possibles rebots o reculades de fragments procedents del projectil.

Serà d'una gran elasticitat i en color clar per a millorar la visibilitat de fons en contrast a les siluetes.

Característiques:

Polímer base:	Isopreno natural
Pes específic:	1,00 g/cm ³
Duresa:	35 ShA, segons UNE 53-130
Càrrega de trencament	(UNEIX 53-130) 200 Kp/cm ²
Allargament a trencament	(UNEIX 53-130) 800%
Rasgadura	(UNEIX 53-130) 7,00 Kp/cm

Recobriments de parets: parets de cautxú

Realitzat a partir de plaques ondulades de goma d'alta qualitat, mesures 1000x500x 35/45 mm. d'espessor, aglomerat amb poliuretà MDJ, dissenyat per a evitar rebots i trencar l'ona expansiva del so produït pel tir, insonoritzant, material especial per a parets.

La seva permeabilitat està compresa entre 0,6 i 1,5 l/seg./m². segons la densitat de l'aglomerat i l'espessor de les planxes.

Resistent a l'envelliment. Les partícules estan recobertes amb resina PV/MDI, de tal forma que s'aconsegueix una resistència major en la de PV.

Valors:

Densitat:	50 SH ^o A+ / - S. a., 850 Kg/m ³
Material de construcció:	B2 Segons norma DIN 4102
Duresa:	(UNEIX 53-130) 35 ShA
Càrrega de trencament	(UNEIX 53-130) 0,33 N/mm ²
Allargament de trencament:	(UNEIX 53-130) 36%
Compressió:	0,99 N/mm ²
Mòdul estàtic d'elasticitat:	0,99 N/mm ²

Antibales de làmines de cautxú

Perfils i suports metàl·lics.

Col·locació de perfils UPN-200 per al suport de l'antibales i cortina anti fragments, fins i tot varetes de subjecció per a penjadors zincados.

Col·locació de plaques d'ancoratge fixades amb tacs especials en parets laterals per a subjecció d'UPN.

Xapa d'acer de 8 mm. d'espessor per a instal·lar en la part posterior de l'antibales per a protecció de paret.

Xapa d'acer de 8 mm. d'espessor per a protecció dels penjadors d'antibales, de llistons de fusta i revestit amb cautxú ondulat especial anti-rebot de 45/55 mm.

Làmines d'antibales.

Les làmines d'antibales estaran construïdes en cautxú de perfluoro (FFKM segons nomenclatura DIN/ISO 1629) i cadascuna estarà composta per dues fileres de dimensions > 2.200 x 200 x 10/12 mm.

S'instal·larà una quantitat > 45 làmines per metre lineal en cada filera, amb els seus corresponents accessoris i compliran les normes DIN 22103, DIN 22109 i DIN 22104.

Portaran un tractament i seran capaços d'absorbir amb garanties una quantitat d'impactes > 50.000 per metre quadrat amb munició blindada de 9 mm. Parabellum o 38 especial.

Calibre suportats:

Revòlver: .22 LR, .32 Long, .38 Spl, .357 Mag, .44 Mag

Pistola: .22 LR, .25 ACP, .32 ACP, .380 AP, 9 mm Parabellum, .40 S&W, .10mm ACTE, .45 ACP.
Escopeta de repetició Calibre 12/70, amb cartutxos de bala
Armes llargues ratllades de repetició: 6.35, 7.65, 9mm curt, .22LR, .22 Magnum
Altres calibres 7.62x39, 7.62x51, 7.62x54, 5.56x45, 4.5x39, 4.6x30, 5.7x28, 5.45x28

Rampa i front de protecció

Rampa de fusta formant tascó, amb un angle d'inclinació de 30°, recoberta de cautxú de color negre i espessor de > 4 mm per a recollida de projectils.

Front de protecció construït a força de xapa d'acer de 8 mm. de gruix, especialment dissenyat per a detenir projectils de 9 mm. Parabellum i calibre 38 especial, revestit al seu torn de tauler aglomerat i cautxú especial anti-rebot.

Frontal de protecció de màquines.

Frontal de protecció de màquines compost per xapa d'acer de 8 mm. D'espessor, folrada amb cautxú anti-rebot de 35/45 mm, per a protegir les màquines i la rampa recull projectils de l'antibales. Entre xapa i cautxú es col·loca una fusta fent una cambra d'aire, per a allotjament de projectils.

Característiques tècniques de cautxú. Valors:

Densitat:	50 *SH° A+/-SA, 850 Kg/m³
Material de construcció:	B2 Segons norma *DIN 4102
Duresa:	(UNEIX 53-130) 35 *ShA
Càrrega de trencament	(UNEIX 53-130) 0,33 N/mm²
Allargament a trencament:	(UNEIX 53-130) 36%
Compensió:	0,99 N/mm²
Mòdul estàtic elasticitat:	0,99 N/mm²

Blancs TM-230 electromecànics

Per a poder fer proves de velocitat, dol, tir de combat o policial, hi ha instal·lades màquines que funcionen individualment i simultàniament. Cadascuna de les màquines té les funcions següents: són autònomes, funcionen amb bateries, són portàtils, mouen dianes o coses de fins a 12 kg, donen les posicions de gir horitzontal des de 10° en 350° graduable manualment, gir 0° en 90° o 180°, els girs anteriors però excèntricament (per a sortir a portes o finestres), gir de dues figures simultànies, l'una per davant de l'altra, aixecament d'una figura en forma de Pop-up o Banderola. La posició de la base de la màquina i la col·locació de la diana en ho transporta-dianes determina el moviment de la diana, que pot ser: GIR, POP-UP.

Dins del contracte de manteniment estan contemplats els següents subministraments de materials:
Reposició de les làmines parabalas de 2 m d'altura, necessàries deteriorades per ús, asi com els ganxos de sujeccion.

Reposició de cortina anti-fragment de latex pur 4mm una vegada a l'any. Total 18m2

Reposició de cautxú antirebot per desgast

Reposició de plaques de sostre Heraklit deteriorades

Subministrament de 10ud de polièstirè estruido

Subministrament de 400ud de siluetes de mig cos tiro policial

Subministrament de 200ud de siluetes de precision a 25m

Subministrament de 10ud de rotllos de pegats negres

Subministrament de 2 kits de neteja d'armes 9 mm

MA.3 Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic

Index

1. Estudi bàsic de seguretat i salut per l'adequació de la Galeria de Tir de la Guàrdia Urbana.	3
1.1. Objecte	3
2. PROMOTOR - PROPIETARI	3
3. Projecte executiu de la Galeria de Tir de la Guàrdia Urbana.	3
3.1. Autor/s del projecte	3
3.2. Tipologia de l'obra	4
3.3. Situació	4
3.4. Comunicacions	4
3.5. Subministrament i Serveis	4
3.6. Localització de serveis assistencials	4
3.7. Pressupost d'execució material del projecte	5
3.8. Termini d'execució	5
3.9. Mà d'obra prevista	5
4. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	5
4.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra	5
4.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra	7
4.3. Instal·lació de sanejament	7
4.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis	7
5. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	8
5.1. Serveis higiènics	9
5.2. Vestuaris	9
5.3. Menjador	9
5.4. Local de descans	9
5.5. Local d'assistència a accidentats	10
6. ÀREES AUXILIARS	10
6.1. Centrals i plantes	10
6.2. Tallers	11
6.3. Zones d'apilament. Magatzems	12
7. TRACTAMENT DE RESIDUS	12
8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES	12
8.1. Manipulació	13
8.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament	13
9. CONDICIONS DE L'ENTORN	14
9.1. Característiques meteorològiques	15
9.2. Característiques de l'entorn	15
10. UNITATS CONSTRUCTIVES	15
11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	15
11.1. Procediments d'execució	15
11.2. Ordre d'execució dels treballs	16
12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU	16
13. MEDIAMBIENT LABORAL	16
13.1. Agents atmosfèrics	16
13.2. Il·luminació	16
13.3. Soroll	17
13.4. Pols	18
13.5. Ordre i neteja	19
13.6. Radiacions no ionitzants	20
14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS	24
15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)	25
16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)	26
17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	26
18. RECURSOS PREVENTIUS	27
19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	28
20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA	29
20.1. Normes de Policia	30

20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública	30
20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic	31
20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic	32
20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic	34
20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic	35
20.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic	35
20.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública	37
21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	37
21.1. Riscos de danys a tercers	37
21.2. Mesures de protecció a tercers	38
22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS	38
23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS	38
24. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES	38
25. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19	54

MEMÒRIA

1. Estudi bàsic de seguretat i salut per l'adeqüació de la Galeria de Tir de la Guardia Urbana.

1.1. Objecte

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

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

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

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

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Ajuntament de Tarragona.
NIF	:	P-4315000-B
Adreça	:	Plaça de la Font, 1
Població	:	Tarragona
Representant	:	
NIF	:	

3. Projecte executiu de la Galeria de Tir de la Guàrdia Urbana.

3.1. Tipologia de l'obra

Aquí s'inclourà una breu descripció de l'obra, definint el tipus d'obra (obra nova, reforma, ampliació, escola, CAP, etc.), si és aïllat o entre mitgeres, el número de plantes, les característiques constructives més rellevants que puguin tenir interès de cara a la seguretat de l'obra.

3.2. Situació

Emplaçament	:	Guàrdia Urbana de Tarragona
Carrer,plaça	:	Carrer de l'Arquebisbe Josep Pont i Gol
Número	:	8
Codi Postal	:	43005

Població : Tarragona

3.3. Comunicacions

Carretera : T-11, A-27 i N-240
Ferrocarril :
Línia Metro :
Línia Autobús :
Telèfon :
Fax :
E – mail :
Altres :

3.4. Subministrament i Serveis

Aigua : si
Gas : si
Electricitat : si
Sanejament : si
Altres :

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

Telèfons i adreces d'interès (CAP, Hospital, Ambulàncies, Bombers, Policia,...)

CAP Tarraco; Carrer Dr. Mallafré Guasch, 4.43005 Tarragona. Telf: 977 29 58 51.
Hospital Universitari Joan XXIII: cr. Dr. Mallafré Guasch, 4. 43005 Tarragona. Telf: 977 29 58 00.
Guardia Urbana: cr. Arquebisbe Josep Pont i Gol, 8. 43005 Tarragona. Telf: 977 24 03 45
Mossos d'Esquadra: Plaça de Mosos d'esquadra, 1. 43006 Tarragona. Telf: 977 63 53 00
Guardia Civil: cr. Maria Aurelia Capmany, 6. 43005 Tarragona. Telf: 977 23 77 77.
Bombers: Polígon industrial Francolí, 1A. 43006. Tarragona. Telf: 112

3.6. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 176.237,95€. (cent setanta-sis mil dos-cents trenta-set euros amb noranta-cinc cèntims).

3.7. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3 mesos.

3.8. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 4 persones.

4. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

4.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

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

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

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

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

- *Connexió de servei*

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

- *Quadre General*

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

- *Conductors*

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

- *Quadres secundaris*

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).

· 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

- *Connexions de corrent*

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:
 - Connexió de 24 v : Violeta.
 - Connexió de 220 v : Blau.
 - Connexió de 380 v : Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

- *Maquinària elèctrica*

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

- *Enllumenat provisional*

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

- *Enllumenat portàtil*

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

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

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

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

4.3. Instal·lació de sanejament

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

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

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

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

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

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obtenir-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

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

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

- **Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.**
- **En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de**

qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.

- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

5. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

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

En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a aquest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

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

5.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

5.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m² per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

5.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m² per treballador que mengi a l'obra.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m² per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i

pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

5.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m² per usuari habitual.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m² per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

5.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

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

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminos, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

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

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

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

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

6. ÀREES AUXILIARS

6.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriestrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (\varnothing 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

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

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

6.2. Tallers

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

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

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

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

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

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

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

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

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

6.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

7. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

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

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

8.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

8.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

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

L'etiqueta ha de contenir:

- a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- b. Nom comú, si és el cas.
- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

- e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h. El número CEE, si en té.
- i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- *Explosius*

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- *Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables*

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- *Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció*

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- *Corrosius, Irritants, sensibilitzants*

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

9. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

9.1. Característiques meteorològiques

La temperatura mitja anual és de 16°C i la precipitació supera lleugerament els 500 mm. Els hiverns són suaus i l'estiu són calurosos.

9.2. Característiques de l'entorn

L'edifici de la Guardia Urbana de Tarragona, on s'intervé, es troba en zona urbana dins l'eixample nord de la ciutat. Es situa pròxim a l'escola Tarragona i a l'Hospital Joan XXIII. Es troba ben comunicat per l'autovia A-27, T-11 i la nacional N-240.

10. UNITATS CONSTRUCTIVES

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

DIVISÒRIES (OBRA)

REVESTIMENTS

AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)

CEL RASOS

PAVIMENTS

PAVIMENTS SINTÈTICS (PVC, GOMA, MOQUETES, ETC.)

INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

APARELLS

INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS

APARELLS

MUNTATS SUPERFICIALMENT

11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

11.1. Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

11.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

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

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

13. MEDIAMBIENT LABORAL

13.1. Agents atmosfèrics

Al ser un obra de reforma, es interior, pel que no es preveuen possibles afectacions per agents atmosfèrics que puguin afectar a l'obra.

13.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller,

		treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

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

13.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
	...	
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
	...	
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
	...	
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
	...	
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
	...	
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
	...	
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
	...	
Camions i dumpers	.....	80 dB
	...	
Excavadora	.....	95 dB
	...	
Grua autoportant	.....	90 dB
	...	
Martell perforador	.....	110 dB
	...	
Mototrailla	.....	105 dB
	...	
Tractor d'orugues	.....	100 dB
	...	
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
	...	
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
	...	
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
	...	
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
	...	
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB
	...	

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

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

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

13.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O₂) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

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

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pitiuària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica

- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

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

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

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

13.5. Ordre i neteja

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

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les

eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

13.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10⁻⁶ cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies

adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
 - Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
 - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
 - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
 - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
 - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels

riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions

en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels

mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar,

controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

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

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

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

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

Els principis bàsics de la manteniment de materials

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

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

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

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

15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

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

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

Codi	U	Descripció
	A	
HX11X0 03	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X0 04	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X0 05	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X0 19	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X0 21	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X0 52	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

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

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

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

17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

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

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

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

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

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que

existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

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

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

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

18. RECURSOS PREVENTIUS

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

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

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

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

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

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

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

REVESTIMENTS

AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)

CEL RASOS

INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ

MECÀNICA

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

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

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

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

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

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

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

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

L'accés a obra es realitzarà pel carrer Lluís Mestres i Capdevila, no es preveu cap ocupació de la vorera i via pública.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

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

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

20.1. Normes de Policia

- *Control d'accessos*

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

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

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

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

20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- *Ocupació del tancament de l'obra*

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

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

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- *Situació de casetes i contenidors.*

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
- **Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.**
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- *Situació de grues-torre i muntacàrregues*

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- *Canvis de la Zona Ocupada*

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- *Tanques*

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
----------	--

Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.
------------------	---

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
-------------	---

Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.
-------------	--

- *Accés a l'obra*

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.
--------	---

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- *Entrades i sortides de vehicles i maquinària.*

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
------------	---

Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-
------------	---

se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- *Càrrega i descàrrega*

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- *Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa*

Descàrrega

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

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

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el

contenedor.

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

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- *Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública*

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- *Neteja*

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

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

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- *Sorolls. Horari de treball*

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

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

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

- *Pols*

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

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

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

20.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- *Senyalització i protecció*

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- *Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants*

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- *Elements de protecció*

Pas vianants

Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepasarà els quinze centímetres (0,15 m).

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

Forats i rases

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

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

- *Enllumenat i abalisament lluminós*

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- *Abalisament i defensa*

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- *Paviments provisionals*

El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- *Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda*

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- *Manteniment*

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- *Retirada de senyalització i abalisament*

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

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

- *Arbres i jardins*

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

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

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

- *Parades d'autobús, quioscos, bústies*

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

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

21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

21.1. Riscos de danys a tercers

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

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

21.2. Mesures de protecció a tercers

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

16. **Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.**
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

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

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

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

23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

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

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

E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
 E06.E0 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
 1

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

Avaluació de riscos

Id	Risc	F	C	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: AGLOMERANTS I ADDITIUS	1	2	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4

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

E06.E0 DIVISÒRIES (OBRA)

4

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	F	C	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3

	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREADE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2 2 3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2 2 3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2 1 2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA	1 3 3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2 2 3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1 2 2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1 2 2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2 1 2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS	1 2 2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonòmica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08 REVESTIMENTS

E08.E0 AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)

1

REVESTIMENTS AMORFS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORIZONTALS CONSTITUÏTS PER ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ESTUCATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	F	C	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA SUPERFÍCIES IRREGULARS MATERIALS MAL APLEGATS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: CONFECCIÓ, MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: AMB FORMIGONERES MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: AMBIENTS POLSOSSOS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: AGLOMERANTS	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E0 CEL RASOS

3

REVESTIMENT D'ELEMENTS HORITZONTALS CONSTITUÏTS PER PLAQUES, LAMES, CONFIGURANT-HI CEL RASOS

Avaluació de riscos

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

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1

10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
10000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045	Formació	10 /13
10000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS

E09.E0 PAVIMENTS SINTÈTICS (PVC, GOMA, MOQUETES, ETC.)

3

PAVIMENTS SINTÈTICS EN ROTLLES O LLOSETES DE PVC, DE GOMA I DE SURO, ADHERITS I DE MOQUETES ADHERIDES I TENSADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	F	C	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA EJECUCIÓN ESCALERAS	2	2	3

MANCA D'IL·LUMINACIÓ

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: COLES, MÀSTICS PULIT EN SEC - POLS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: COLES, MÀSTICS	2	2	3
21	INCENDIS Situació: MATERIALS COMBUSTIBLES	1	2	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /18 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E13 INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
E13.E0 INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
1

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

Avaluació de riscos

Id	Risc	F	C	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: EN MUNTATGE D'EQUIPS EN ALÇADA DES D'ESCALES MANUALS DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES O PLATAFORMES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA MATERIALS I EINES ACOPIATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS MANIPULACIÓ D'EINES DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: ÚS DE RADIAL EXPLOSIÓ EN PROVES DE PRESSIÓ SOLDADURA ELÈCTRICA TALL OXIACETILÉ PERFORADORES EN PARETS	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS AMB ELEMENTS ROTATIUS DE L'EQUIP EN LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: PROJECCIÓ DE FLUIDS SUPERFÍCIES CALENTES DELS PROCESSOS CALENTS I DE SOLDADURA	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: GASOS SOLDADURA REFRIGERANTS (SEGONS I TERCERS) GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS	1 3 3
20	EXPLOSIONS Situació: FUITES DE GAS BOMBONES DE OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA	1 3 3
21	INCENDIS Situació: PER REFRIGERANTS (TERCERS) PER ÚS DE RADIAL O PER OXIACETILÈ	1 2 2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16

I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17 /21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16 /21

E15 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

E15.E0 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO

1

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSÍO

Avaluació de riscos

Id	Risc	F	C	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2

Situació: EINES
 PELAT DE CABLES
 COPS AMB EQUIPS

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: INSTAL·LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL·LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I000012	Assegurar les escales de mà	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I000045	Formació	10 /13
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14

10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000123	Assegurar l'absència de tensió	16
10000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E16 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

E16.E0 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

1

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

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

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

MESURES PREVENTIVES

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

I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E20 INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT**E20.E0 APARELLS****1****INSTAL·LACIÓ D'APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT PATRIMONIAL****Avaluació de riscos**

Id	Risc	F	C	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AL PERFORAR, FORADAR, FIXAR, BASES I APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

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

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	4
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	4
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10

10000045	Formació	10 /13
10000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
10000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E22 INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS

E22.E0 APARELLS

1

INSTAL·LACIÓ D'APARELLS D'AUDIO, VIDEO, TELEFONIA, CENTRALETES DE DISTRIBUCIÓ, CONTROL I TELECOMANDAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	F	C	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA EN ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANTENIMENT APLECS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1

MANCA D'IL·LUMINACIÓ

9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: AJUST I FIXACIÓ D'ELEMENTS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos		
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1		
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1		
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1		
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1		
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1		
I0000013	Ordre i neteja	2	/6	
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2	/6	
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2	/6	
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2		
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4		
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4		
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4		
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4		
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4		
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4		
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4		
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9	/10	
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9		
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9		
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9		
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10		
I0000045	Formació	10	/13	
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10		
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13		
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13		
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13		
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13		
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14		
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14		
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14		
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14		
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14		
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16		
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16		
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16		
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16		
I0000071	Revisió de la posta a terra	16		

I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	2 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E22.E0 MUNTATS SUPERFICIALMENT

3

INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

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

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

25. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

- A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extraordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.
- Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.
- Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Cal remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.
- L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.
- Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

- El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.
- El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa interviniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció, adaptació i protecció addicionals necessàries.
- Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.
- S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.

- Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

- La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.

- S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.

- En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.

- En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).

- S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...

- Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.

- Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rollos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

- Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballadors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.

- De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur

flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistent al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.

- Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.

- En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.

- S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.

- S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

- S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.

- Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.

- Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).

- Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.

- Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.

- Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.

- S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

- Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 °) o altres virucides autoritzats .

- Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

- Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

Higiene personal

Es reforçaran les següents mesures:

- Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.
- Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.
- Evitar tocar-se ulls, nas i boca.
- S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.
- Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).
- De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

MA.4 Pla de control de qualitat.

1- BLANCS DE TIR



El tècnic farà una primera inspecció ocular de l'estat dels blancs de tir per a comprovar si presenten alguna deterioració per impacte de bala o mal ús.

Seguidament, es prendran mesures de comprovació de l'estat de les bateries i es posarà en marxa el programari de control, per a comprovar el funcionament de les màquines, com del propi ordinador.

Si es detecta algun tipus d'anomalia, el tècnic haurà de valorar si és possible fer la reparació insitu o si per contra, ha de retirar la màquina per a reparar en laboratori.

2- MEGAFONÍA



El tècnic posarà en funcionament el sistema de megafonia per a comprovar el correcte funcionament dels elements bàsics del sistema: amplificador, projectors acústics i micròfon.

Si es detecta algun tipus d'anomalia, el tècnic haurà de valorar si és possible fer la reparació insitu o si per contra, ha de retirar la màquina per a reparar en laboratori.

3- SISTEMA DE ILUMINACIÓN



El tècnic realitzarà una inspecció ocular de l'estat i funcionament correcte dels llums d'il·luminació i d'emergència, tant a l'interior de la galeria de tir, com a la sala de monitors.

Si es detecta que algun dels punts de llum aquesta avariats/desgastats, procedirà a la seva substitució insitu. Per a aquest treball s'utilitza una escala de telescòpica homologada per a manipulació d'elements fins a 3,50 metres d'altura.

El tècnic realitzarà la revisió dels reguladors/interruptors de llum per a comprovar el seu correcte funcionament. Si es detecta alguna anomalia, es procedirà a la substitució d'aquests.

El tècnic realitzarà una inspecció ocular del quadre elèctric, parant esment als interruptors diferencials, en els quals es realitzarà un test de salt correcte.

4- SISTEMA DE VENTILACIÓN



El tècnic posarà en funcionament el sistema de ventilació i comprovarà amb un anemòmetre digital, la correcta entrada d'aire a l'inici de la galeria i la correcta sortida d'aire en la zona de parabolas. Per a aquest treball s'utilitzarà una escala de telescòpica homologada per a manipular elements fins a 3,50 metres d'altura.

Es revisaran les màquines de ventilació per a comprovar l'estat de les corretges de distribució i l'estat dels filtres.

5- ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Barrera de seguretat:

El tècnic comprovarà el lloc de col·locació de la barrera de seguretat i el seu correcte funcionament.

Porta de seguretat:

El tècnic comprovarà in situ, el correcte aïllament acústic de la porta, per a això es realitza una comprovació dels rivets d'aquesta. Posteriorment es posarà especial atenció al correcte ajust de porta una vegada tancada.

Cristall antibales:

El tècnic realitzarà una inspecció ocular de l'estat del cristall antibales buscant possibles fissures o danys que comprometin l'efectivitat d'aquest.

Mampares de seguretat:

El tècnic comprovarà l'estat de les mampares a la recerca de danys que puguin alterar la correcta funció de les mateixes i puguin comprometre la seguretat dels usuaris.

Proteccions de cautxú:

El tècnic realitzarà una inspecció ocular en les proteccions de cautxú de parets, sòl, sostres i muret de protecció.

Si el tècnic considera que alguna de les proteccions de cautxú estan deteriorades per a no continuar complint la seva comesa, procedirà a informar i substituir-les per unes que puguin assegurar la seguretat dels usuaris.

6- PARABALAS Y CORTINA ANTI-FRAGMENTOS



El manteniment dels parabalas en les galeries de tir, es realitzarà una vegada preses totes les mesures necessàries quant a seguretat i salut es refereix, amb l'objectiu que cap dels operaris quedi

exposat a cap mena de risc que comporti un problema per a la seva salut, ni per als propis usuaris de la galeria.

Una vegada que els operaris estiguin degudament protegits per a fer el treball, es procedirà al desmuntatge de les làmines paraboles deteriorades, aquestes s'aniran apilant en un costat de la galeria de tir. Una vegada s'hagin retirat totes les làmines deteriorades, s'emportaran a un contenidor destinat a aquest efecte. El mateix ocorre amb la cortina antifragments que ja no està en condicions òptimes d'usabilitat, es procedirà a retirar juntament amb les làmines parabolas.

Els residus que es van generant en la galeria de tir, estan un màxim de tres mesos en la pròpia dependència, temps transcorregut entre cada manteniment trimestral.

Havent-se retirat els materials de la galeria per al seu posterior reciclatge, es procedirà a la neteja de les restes i puntes de projectils que s'han decantat en les zones baixes del parabolas. Per a la retirada dels residus decantats en el parabolas, s'utilitzarà un rasplet i una pala, amb aquestes eines es realitza una labor separativa dels projectils i els trossos de goma decantats. Aquestes eines, es ficaran en un sac hermetizado una vegada acabats els treballs de neteja per a la seva posterior descontaminació.

Aquests projectils es ficaran en sacs preparats a aquest efecte i es retiraran per a reciclar en una empresa certificada per a tal efecte Apicha S.L, emetent un informe justificatiu de la seva destrucció i reciclatge, del qual, se li farà lliurament d'una còpia al client.

Havent finalitzat l'aspirat dels residus decantats en el cautxú, el recipient amb el contingut s'emportarà a reciclar igual que la resta dels residus que s'han retirat de la galeria.

PC. PLEC DE CONDICIONS

PC.1 Plec de condicions tècniques particulars.

PC.1.1 Prescripcions sobre els materials.

B TIPOLOGIA B

B0 MATERIALES BÁSICOS

B01 LÍQUIDOS

B011- AGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:

- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.

Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura.

Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.

Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$ y la densidad total sea $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.

Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de sustancias disueltas (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfatos, expresados en SO_4 - (UNE 83956) - Cemento SR, SRC: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm) - Otros tipos de cemento: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Ión cloro, expresado en Cl- (UNE 83958) - Agua para hormigón pretensado: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm) - Agua para hormigón armado: $\leq 2 \text{ g/l}$ - Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración: $\leq 2 \text{ g/l}$
- Hidratos de carbono (UNE 83959): 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter ((UNE 83960): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)

Alcalis Na_2O : $\geq 1,5 \text{ g/l}$

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
- Contenido de sulfatos, expresados en SO₄ (UNE 83956)

Contenido de ión Cl⁻(UNE 83958)

- Contenido de hidratos de carbono (UNE 83959)
- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 83960)

En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores. En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 29 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B03 ÁRIDOS

B03L- ARENA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen:
Arena para confección de hormigones, de origen: - De piedra caliza - De piedra granítica
- Arena para la confección de morteros
- Arena para relleno de zanjas con tuberías
- Arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado

frecuente de los materiales extraídos.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.

No tendrá margas u otros materiales extraños.

Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%

Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón

Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133): $\leq 1\%$ en peso

Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL

Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

- Dimensión mínima permitida = 4 mm

- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: $\leq 0,6\%$

- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: $\leq 0,25\%$

- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: $\leq 7\%$

- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: $\leq 5\%$

- Coeficiente de Los Ángeles: ≤ 40

- Contenidos máximos de impurezas: - Material cerámico: $\leq 5\%$ del peso - Partículas ligeras: $\leq 1\%$ del peso - Asfalto: $\leq 1\%$ del peso - Otros: $\leq 1,0\%$ del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

ARENA DE MARMOL BLANCO:

Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la confección del hormigón

Designación: d/D - IL - N

d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo

IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla

N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G, granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado

Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,5\%$ en peso

Compuestos de azufre expresado en SO₃ y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ en peso

Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146507-2)

Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO₃ y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,8$ en peso

Cloruros expresados en Cl- y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración: $\leq 0,05\%$ en peso

- Hormigón pretensado: $\leq 0,03\%$ en peso

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento

- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

Estabilidad (UNE-EN 1367-2):

- Pérdida de peso con sulfato sódico: $\leq 10\%$

- Pérdida de peso con sulfato magnésico: $\leq 15\%$

Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2) cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición XF, y el árido fino tenga una absorción de agua $>1\%$: $\leq 15\%$

Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

- Para hormigones de alta resistencia: < 40

- Hormigones en masa o armados con $F_{ck} \leq 30$ N/mm²: < 50

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.

La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida dentro del huso siguiente:

Material retenido acumulado, en % en peso, en los tamices									
Límites	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm		
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)		
Inferior	15	38	60	82	94	100	100		

+-----+

(1) Este valor varía en función del tipo y origen del árido.

ARENA DE PIEDRA GRANITICA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso: - Cualquier tipo: $\leq 1,5\%$ en peso

- Árido fino: - Árido redondeado: $\leq 6\%$ en peso - Árido de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM: $\leq 6\%$ en peso - Árido de machaqueo no calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometida a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: $\leq 10\%$ en peso

Equivalente de arena (EAV)(UNE-EN 933-8):

- Para obras en ambientes X0, XC: ≥ 70

- Otros casos: ≥ 75

Absorción de agua (UNE-EN 1097-6): $\leq 5\%$

ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso: - Cualquier tipo: $\leq 1,5\%$ en peso

- Árido fino: - Árido redondeado: $\leq 6\%$ en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM: $\leq 10\%$ en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometidas a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: $\leq 16\%$ en peso.

Valor azul de metileno((UNE 83130):

- Para obras sometidas a exposición X0 o XC: $\leq 0,6\%$ en peso

- Resto de casos: $\leq 0,3\%$ en peso

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

+-----+

Tamiz UNE 7-050 mm	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz	Condiciones
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 \leq B \leq 100
1,25	C	30 \leq C \leq 100
0,63	D	15 \leq D \leq 70
0,32	E	5 \leq E \leq 50
0,16	F	0 \leq F \leq 30
0,08	G	0 \leq G \leq 15
Otras condi- ciones		C - D \leq 50 D - E \leq 50 C - E \leq 70

+-----+

Medida de los gránulos: $\leq 1/3$ del espesor de la junta

Contenido de materias perjudiciales: $\leq 2\%$

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.

El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.

No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Se ha considerado que su uso será para rellenos de zanjas con tuberías.

Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco.

Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.

Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido y en un terreno seco y limpio destinado al acopio de los áridos. Las arenas de otro tipo se almacenarán por separado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

ARENAS PARA OTROS USOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 30.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:

- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el mercado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

El árido reciclado deberá incluir en su documentación:

- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombro
- Presencia de impurezas

- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante

OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:

- Materia orgánica (UNE-EN 1744-1).
- Terrones de arcilla (UNE 7133).
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO₃)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de lón CL- (UNE-EN 1744-1).
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
- Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

Una vez se haya realizado el acopio, se realizará una inspección visual, y si es considera necesario, se tomarán muestras para realizar los ensayos correspondientes.

Se podrá aceptar la arena que no cumpla con los requisitos siempre y cuando mediante lavado, cribado o mezcla, se alcancen las condiciones exigidas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará la arena que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

No se utilizarán áridos finos que tengan un equivalente de arena inferior a:

- 70, en obras sometidas a las clases X0 o XC
- 75, en los otros casos

En el caso de las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o de rocas dolomíticas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se podrán aceptar si el ensayo del azul de metileno (UNE-EN 933-9) cumple lo siguiente:

- Para obras con clase general de exposición clase X0 o XC: $\leq 0,6\%$ en peso
- Resto de casos: $\leq 0,3\%$ en peso

Si el valor del azul de metileno fuera superior a los valores anteriores, y se presenten dudas de la presencia de arcilla en los finos, se podrá realizar un ensayo de rayos X para su detección e identificación: se podrá emplear el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita ó illita, y si las propiedades del hormigón con este árido son las mismas que las de uno que tenga los mismos componentes pero sin los finos.

Se podrán utilizar arenas rodadas, o procedentes de rocas de machaqueo, o escorias siderúrgicas adecuadas, en la fabricación de hormigón de uso no estructural.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B05 AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B054- CAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conglomerante obtenido por calcinación de materiales calizos, compuesto principalmente por óxidos o hidróxidos de calcio con o sin óxidos o hidróxidos de magnesio y cantidades menores de óxidos de silicio, hierro y aluminio.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cal aérea cálcica (CL): - Hidratada en polvo: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Cal hidráulica natural (NHL): - Cal hidráulica natural 2: NHL 2 - Cal hidráulica natural 3,5: NHL 3,5 - Cal hidráulica natural 5: NHL 5

CAL AÉREA HIDRATADA CL 90:

Si contiene aditivos, éstos no afectarán a las propiedades de los morteros.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Contenido de CaO + MgO, según UNE-EN 459-2: ≥ 90

Contenido de MgO, según UNE-EN 459-2: ≤ 5

Contenido de SO₃, según UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contenido de CO₂, según UNE-EN 459-2: ≤ 4

Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2: ≥ 80

Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:

- Cal en pasta: cumple el ensayo

- Cal en polvo: - Método de referencia: ≤ 2 mm - Método alternativo: ≤ 20 mm

Tamaño de partícula de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2:

- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: $\leq 7\%$

- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: $\leq 2\%$

Penetración de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm

CAL AÉREA HIDRATADA EN PASTA:

Estará apagada y mezclada con agua, en la cantidad justa para obtener una pasta de consistencia adecuada al uso al que se destine.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

CAL HIDRÁULICA NATURAL:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Resistencia a compresión, según UNE-EN 459-2:

- Cal del tipo NHL 2: ≥ 2 a ≤ 7 Mpa, a los 28 días

- Cal del tipo NHL 3,5: $\geq 3,5$ a ≤ 10 Mpa, a los 28 días

- Cal del tipo NHL 5: - A los 7 días: ≥ 2 MPa - A los 28 días: ≥ 5 a ≤ 15 MPa

Tiempo de fraguado, según UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h

- Final: - Cal del tipo NHL 2: ≤ 40 h - Cal del tipo NHL 3,5: ≤ 30 h - Cal del tipo NHL 5: ≤ 15 h

Contenido en aire, según UNE-EN 459-2: $\leq 5\%$

Contenido de SO₃, según UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2:

- Cal del tipo NHL 2: ≥ 35

- Cal del tipo NHL 3,5: ≥ 25

- Cal del tipo NHL 5: ≥ 15

Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:

- Método de referencia: ≤ 2 mm

- Método alternativo: ≤ 20 mm

Tamaño de partícula, según UNE-EN 459-2:

- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: $\leq 15\%$

- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: $\leq 2\%$

Penetración, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm

CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:

Se utilizarán cales aéreas vivas del tipo CL 90-Q y cales aéreas hidratadas del tipo CL 90-S.

Tendrán un aspecto homogéneo y no un estado grumoso o aglomerado.

Cumplirán las especificaciones de la tabla 200.1 del artículo 200 del PG3, determinadas según la norma UNE-EN 459-2.

Contenido de agua libre de las cales hidratadas, según UNE-EN 459-2: $< 2\%$ en peso.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se transportará en cisternas presurizadas dotadas de medios neumáticos o mecánicos que permitan

el rápido trasiego a silos de almacenaje. Estos serán estancos.

En las obras de poco volumen el suministro podrá ser en sacos, de manera que no experimenten alteración de sus características.

Almacenamiento: Se tendrán en cuenta las normas indicadas en las fichas de seguridad para las clases de cales. Estas fichas de seguridad deben de ser las recomendadas oficialmente o, en su defecto, las facilitadas por el suministrador.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para preparación de conglomerante para morteros de albañilería, revoco y enlucido, para la fabricación de otros productos de construcción y para aplicaciones en ingeniería civil: -

Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

Para cada remesa se requerirá un albarán y la información de etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 459-1.

En el albarán deberá constar como mínimo la siguiente información:

- Nombre y dirección del fabricante y de la empresa suministradora

- Fecha de suministro y de fabricación

- Identificación del vehículo de transporte

- Cantidad suministrada

- Denominación comercial, cuando la tenga, y tipo de cal suministrada (UNE-EN 459-1)

- Nombre y dirección del comprador y destino

- Referencia del pedido

- El marcado CE deberá incluir, como mínimo, la siguiente información: - Símbolo del marcado CE -

Número identificador del organismo de certificación - Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante - Los dos últimos dígitos de la fecha del primer marcado - Número de referencia de la Declaración de Prestaciones - Referencia a la UNE EN 459-1 - Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto - Información sobre las características esenciales incluidas en la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección de las condiciones de suministro de la cal, y verificación documental de que los valores declarados por el fabricante en los documentos que acompañan el marcado CE son conforme a las especificaciones exigidas.

- Si se detectan anomalías durante el transporte, almacenamiento o manipulación, la DF podrá disponer que se realicen los siguientes ensayos de control de recepción, según UNE-EN 459-2: - Contenido de óxidos de calcio y magnesio - Contenido de dióxido de carbono - Contenido de cal útil Ca (Oh)₂ - Tamaño de partícula

- Control adicional cuando la cal ha estado almacenada en condiciones atmosféricas normales durante un periodo superior a 2 meses, o inferior, cuando ha estado almacenada en ambientes húmedos o condiciones atmosféricas desfavorables. Sobre una muestra representativa de la cal almacenada se realizarán los siguientes ensayos: - Contenido de dióxido de carbono - Tamaño de partícula

Los métodos de ensayo se describen en la UNE-EN 459-2.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según lo indicado en el artículo 200 del PG3 y los criterios que determine la DF.

Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque:

- La cantidad de cal de la misma clase y procedencia recibida mensualmente.
- Si mensualmente se reciben más de 200 t, el lote será esta cantidad o fracción.

De cada lote se tomarán dos muestras, según el procedimiento indicado en la norma UNE-EN 459-2. Una para realizar los ensayos de control de recepción y la otra para los ensayos de contraste, que se conservará durante al menos 100 días en recipiente adecuado y estanco. Se tomará una tercera muestra si el suministrador de cal lo solicita.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

La DF indicará las medidas a adoptar en el caso que no se cumplan las especificaciones establecidas en el pliego.

La remesa no se aceptará si, en el momento de abrir el recipiente que la contiene aparece en estado grumoso o aglomerado.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B05 AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B055- CEMENTO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conglomerante hidráulico formado por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasado con agua, forma una pasta que, por un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

Se consideran los cementos regulados por la norma RC-08 con las siguientes características:

- Cementos comunes (CEM)
- Cementos de aluminato de calcio (CAC)
- Cementos blancos (BL)
- Cementos resistentes al agua de mar (MR)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición.

El cemento será capaz, cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad durante un tiempo suficientemente largo y alcanzar, al cabo de períodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar estabilidad de volumen a largo plazo.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

En actividades manuales en las que exista riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con lo establecido en la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se utilizarán o comercializarán cementos con un contenido en cromo (VI) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.

CEMENTOS COMUNES (CEM):

Estarán sujetos al mercado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1328/1995 de 28 de julio y 256/2016 de 10 de junio.

Los componentes deberán cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipos de cementos:

- Cemento Portland: CEM I
- Cemento Portland con adiciones: CEM II
- Cemento Portland con escorias de horno alto: CEM III
- Cemento puzolánico: CEM IV
- Cemento compuesto: CEM V

Algunos de estos tipos se subdividen en subtipos, según el contenido de la adición o mezcla de adiciones presentes en el cemento. Según dicho contenido creciente los subtipos pueden ser A, B o C.

Adiciones del clinker pórtland (K):

- Escoria de horno alto: S
- Humo de sílice: D
- Puzolana natural: P
- Puzolana natural calcinada: Q
- Ceniza volante silíceo: V
- Ceniza volante calcárea: W
- Esquisto calcinado: T
- Caliza L: L

- Caliza LL: LL

Relación entre denominación y designación de los cementos comunes según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento Pórtland	CEM I
Cemento Pórtland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Cemento Pórtland con humo de sílice	CEM II/A-D
Cemento Pórtland con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Cemento Pórtland con ceniza volante	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Cemento Pórtland con esquisto calcinado	CEM II/A-T CEM II/B-T
Cemento Pórtland con caliza	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Cemento Pórtland mixto	CEM II/A-M CEM II/B-M
Cemento con escoria de horno alto	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B
Cemento compuesto	CEM V/A CEM V/B

En cementos Pórtland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales además del clinker deberán ser declarados en la designación del cemento.

La composición de los diferentes cementos comunes será la especificada en el capítulo 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Los cementos comunes cumplirán las exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad especificadas en el capítulo 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CEMENTOS DE ALUMINATO DE CALCIO (CAC):

Cemento obtenido por una mezcla de materiales aluminosos y calcáreos.

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio. Cumplirán las exigencias mecánicas, físicas y químicas especificadas en la norma UNE-EN 14647.

CEMENTOS BLANCOS (BL):

Estarán sujetos al Real Decreto 1313/1988 y serán aquellos definidos en la norma UNE 80305 y homólogos de las normas UNE-EN 197-1 (cementos comunes) y UNE-EN 413-1 (cementos de albañilería) que cumplen con la especificaciones de blancura.

Índice de blancura (UNE 80117): ≥ 85

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).

La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán los cementos comunes blancos son las mismas que las especificadas para los cementos comunes en la norma UNE-EN 197-1.

La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas y químicas que cumplirá el cemento blanco de albañilería (BL 22,5 X) son las mismas que las especificadas para el cemento homólogo en la norma UNE-EN 413-1.

CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).
Relación entre denominación y designación de los cementos resistentes al agua de mar según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento portland	
Cemento portland con escoria	II/A-S II/B-S
Cemento portland con humo de sílice	II/A-D
Cemento portland con puzolana	II/A-P II/B-P
Cemento portland con ceniza volante	II/A-V II/B-V
Cemento con escoria de horno alto	III/A III/B III/C
Cemento puzolánico	IV/A IV/B
Cemento compuesto	V/A V/B

Las especificaciones generales en cuanto a composición y a exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán son las correspondientes a los cementos comunes homólogos de la norma UNE-EN 197-1.

Cumplirán los requisitos adicionales especificados en el capítulo 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no se alteren sus características.

Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos.

Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, ventilado, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:

- Clases 22,5 y 32,5: 3 meses
- Clases 42,5: 2 meses
- Clases 52,5: 1 mes

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS COMUNES (CEM) Y CEMENTOS DE CAL (CAC):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para preparación de hormigón, mortero, lechadas y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción, - Productos para elaboración de hormigón, mortero, pasta y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción: - Sistema 1+: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado del marcado CE deberá ir acompañado de la siguiente información:

- número de identificación del organismo certificador que ha intervenido en el control de producción
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- número del certificado CE de conformidad
- las dos últimas cifras del año en que el fabricante puso el marcado CE
- Indicaciones que permitan identificar el producto así como sus características y prestaciones declaradas, atendiendo a sus indicaciones técnicas
- referencia a la norma armonizada pertinente
- designación normalizada del cemento indicando el tipo, subtipo, (según los componentes principales) y clase resistente
- en su caso, información adicional referente al contenido en cloruros, al límite superior de pérdida por calcinación de ceniza volante y/o aditivo empleado

Sobre el propio envase el marcado CE se puede simplificar, incluyendo como mínimo los puntos siguientes:

- el símbolo o pictograma del marcado CE
- en su caso, el número del certificado CE de conformidad
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante o su representante legal
- los dos últimos dígitos del año en que el fabricante puso el marcado CE
- la referencia al número de la norma armonizada correspondiente

En este caso, la información completa del marcado o etiquetado CE deberá aparecer también en el albarán o la documentación que acompaña al suministro

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la instrucción RC-08
- cantidad que se suministra
- en su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE
- fecha de suministro

- identificación del vehículo que lo transporta

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS BLANCOS (BL) Y CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme al Real Decreto 256/2016, de 10 de junio
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- la fecha de suministro

- identificación del vehículo que lo transporta (matrícula)

- en su caso, el etiquetado correspondiente al marcado CE

- En el caso de cementos envasados, estos deben mostrar en sus envases la siguiente información:

- nombre o marca identificativa y dirección completa del fabricante y de la fábrica
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la presente instrucción
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- fechas de fabricación y de envasado (indicando semana y año)
- condiciones específicas aplicables a la manipulación y utilización del producto

El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:

- Inicio y final del fraguado
- Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos

OPERACIONES DE CONTROL:

La recepción del cemento deberá incluir al menos, dos fases obligatorias:

- Una primera fase de comprobación de la documentación

- Una segunda fase de inspección visual del suministro

Se puede dar una tercera fase, si el responsable de recepción lo considera oportuno, de comprobación del tipo y clase de cemento y de las características físicas químicas y mecánicas mediante la realización de ensayos de identificación y, si es el caso, de ensayos complementarios.

Para la primera fase, al iniciar el suministro el Responsable de recepción ha de comprobar que la documentación es la requerida. Esta documentación estará comprendida por:

- Albarán o hoja de suministros

- Etiquetado

- Documentos de conformidad, como puede ser el marcaje CE o bien la Certificación de Conformidad del Real Decreto 1313/1988

- Para el caso de los cementos no sujetos al marcaje CE, el certificado de garantía del fabricante firmado.

- Si los cementos disponen de distintivos de calidad, será necesaria también la documentación precisa de reconocimiento del distintivo.

En la segunda fase, una vez superada la fase de control documental, se deberá someter el cemento a una inspección visual para comprobar que no ha sufrido alteraciones o mezclas indeseadas.

La tercera fase se activará cuando se pueda prever posibles defectos o en el caso que el Responsable así lo establezca por haber dado resultados no conformes en las fases anteriores o por haber detectado defectos en el uso de cementos de anteriores remesas.

En este caso se llevarán a cabo, antes de empezar la obra y cada 200 t de cemento de la misma designación y procedencia durante la ejecución, ensayos de acuerdo con lo establecido en los Anejos 5 y 6 del la RC-08.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según lo indicado en la RC-08. Para cada lote de control se extraerán tres muestras, una para realizar los ensayos de comprobación de la composición, la otra para los ensayos físicos, mecánicos y químicos y la otra para ser conservada preventivamente.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

A efectos de la fase primera, no se aprobará el uso de cementos los cuales el etiquetado y la documentación no se correspondan con el cemento solicitado, cuando la documentación no esté completa y cuando no se reúnan todos los requisitos establecidos.

A efectos de la segunda fase, no se aprobará el uso de cementos que presenten síntomas de meteorización relevante, que contengan cuerpos extraños y que no resulte homogénea en su aspecto o color.

A efectos de la tercera fase, no se aprobará el uso de cementos que no cumplan los criterios establecidos en el apartado A5.5 de la RC-08.

Cuando no se cumpla alguna de las prescripciones del cemento ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras obtenidas del acopio existente en obra. Se aceptará el lote únicamente si los resultados obtenidos en las dos muestras son satisfactorios.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B05 AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B059- YESO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B059-06FO,B059-06FM.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Productos en polvo preparados básicamente con piedra de yeso, y eventualmente adiciones para modificar las características de fraguado, resistencia, adherencia, retención de agua, densidad u otros.

Se han contemplado los siguientes tipos de yesos:

- Conglomerantes a base de yeso

- Yeso para la construcción en general

- Yeso para aplicaciones especiales de construcción

- Yeso para su uso como pasta de agarre en placas de yeso laminado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará homologado de acuerdo con el RD 1312/1986 o dispondrá una certificación de conformidad a normas según la orden 14/01/1991.

Podrá utilizarse directamente, amasándolos con agua.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

YESOS DE CONSTRUCCIÓN Y CONGLOMERANTES A BASE DE YESO PARA LA CONSTRUCCIÓN:

Resistencia mecánica a flexión (UNE-EN 13279-1):

- Yeso de construcción de aplicación manual de designación B1: => 1 N/mm²

- Yeso de construcción de proyección mecánica de designación B1: => 1 N/mm²

- Yeso especial para la construcción de designación C6: >1 N/mm²
- Resistencia mecánica a compresión (UNE-EN 13179-1):
- Yeso de construcción de aplicación manual de designación B1: > 2 N/mm²
- Yeso de construcción de proyección mecánica de designación B1: > 2 N/mm²
- Yeso especial para la construcción de designación C6: > 2 N/mm²

Tiempo de inicio de fraguado:

- Yeso de designación B1 de aplicación manual: > 20 minutos
- Yeso de designación B1 de aplicación mecánica: > 50 minutos
- Yeso de designación C6: > 20 minutos

Los yesos de construcción y los conglomerantes a base de yeso para la construcción se deben designar de la siguiente forma:

- El tipo de yeso o de conglomerante de yeso según la designación de la norma UNE-EN 13279-1
- Referencia a la norma EN 13279-1
- Identificación según la norma UNE-EN 13279-1
- Resistencia a compresión

ADHESIVOS A BASE DE YESO PARA PLACAS DE YESO LAMINADO Y TRANSFORMADOS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:

Los adhesivos a base de yeso para la fijación de las placas de yeso laminado o los transformados de placas de yeso laminado se han de designar de la siguiente manera:

- Mediante la expresión "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referencia a la norma EN 14496

Los adhesivos a base de yeso para la fijación de las placas de yeso laminado o los transformados de placas de yeso laminado se han de marcarse de manera clara e indeleble, ya sea sobre la propia placa, o bien sobre el embalaje, el albarán o el certificado suministrado con el producto, con las siguientes indicaciones:

- Referencia a la norma europea EN 14496
- Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- Fecha de fabricación y/o fecha de caducidad
- Identificación del producto según el sistema de designación mencionado anteriormente
- Llevará, en lugar visible, el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: en sacos, de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

YESOS DE CONSTRUCCIÓN Y CONGLOMERANTES A BASE DE YESO PARA LA CONSTRUCCIÓN:

UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

ADHESIVOS A BASE DE YESO PARA PLACAS DE YESO LAMINADO Y TRANSFORMADOS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:

UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL YESO DE CONSTRUCCIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego en edificios, - Productos para paredes, tabiques, techos o revestimientos para cualquier uso excepto para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego en edificios de Prestacion o Característica:

Todos: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego en edificios de Prestación o Característica: Reacción al fuego: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones El símbolo normalizado del marcado CE (según la directiva 93/68/CE) se ha de estampar sobre el embalaje de manera visible (o si no es posible, sobre la documentación comercial que acompaña al producto) y deberá ir acompañado de la siguiente información como mínimo:

- Nombre, logotipo o dirección declarada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de la impresión del marcado
- Referencia a la norma europea EN 13279
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo, cantidad y uso previsto
- Información sobre las características esenciales que deberán declararse de la siguiente manera: - Valores declarados, y cuando proceda, nivel o clase - Reacción al fuego - Aislamiento directo al ruido aéreo
- Resistencia térmica - Características a las que se aplica la opción "Prestación No Determinada" (PND) - Como alternativa, la designación normalizada

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL YESO DE AGARRE DE PLACAS DE YESO LAMINADO:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestación o Característica: Adherencia, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestación o Característica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada, - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestación o Característica: Adherencia: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestación o Característica: Reacción al fuego: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado del marcado CE (según la directiva 93/68/CE) se ha de estampar sobre el embalaje de manera visible (o si no es posible, sobre la documentación comercial que acompaña al producto) y deberá ir acompañado de la siguiente información como mínimo:

- Nombre, logotipo o dirección declarada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de la impresión del marcado
- Referencia a la norma europea EN 14496
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información sobre las características esenciales que deberán declararse de la siguiente manera: - Valores declarados, y cuando proceda, nivel o clase - Resistencia al esfuerzo cortante - Reacción al fuego
- Permeabilidad al vapor de agua - Resistencia a flexión - Otros valores que dependen del sistema y que deberá declarar el fabricante en su documentación sobre el uso previsto - Prestación No determinada (PND) para aquellas características en las que sea aplicable - Como alternativa, la designación normalizada

OPERACIONES DE CONTROL DEL YESO DE CONSTRUCCIÓN:

Inspección visual de las condiciones de suministro.

Antes de empezar la obra o si varía el suministro se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:

- Agua combinada: (UNE 102032)
- Azufre en % de iones SO₃: (UNE 102032)
- Contenido de sulfatos de calcio (UNE 102037)
- Exponente de hidrogeno pH (UNE 102032)
- Finura de molido: (UNE-EN 13279-2)
- Resistencia a flexotracción: (UNE-EN 13279-2)
- Tiempos de fraguado: (UNE-EN 13279-2)
- Índice de pureza: (UNE 102032)

En el caso de no presentar estos resultados, o de que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido.

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA DEL YESO DE CONSTRUCCIÓN:

La toma de muestra y los ensayos deben realizarse según lo establecido en el capítulo 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DEL YESO DE CONSTRUCCIÓN:

No se podrán utilizar en la obra yesos sin el correspondiente marcaje CE y el certificado de garantía del fabricante, conforme a los ensayos de tipo inicial y al control de producción realizado en la fábrica según la norma UNE-EN 13279-1.

Cuando no se cumpla alguna de las prescripciones de calidad del yeso ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras sacadas del acopio existente en la obra. Si cualquiera de los resultados no es satisfactorio, se rechazará todo el acopio y se harán todos los ensayos mencionados en las siguientes cinco partidas que lleguen a la obra.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B06 HORMIGONES

B06E- HORMIGÓN ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12D6.

Plec de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia
 - Tamaño máximo del árido
 - Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
 - Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
 - Contenido de cemento expresado en kg/m³, para los hormigones designados por dosificación
 - La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado
- La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A
- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
 - R: Resistencia característica a compresión, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
 - C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
 - TM: Tamaño máximo del árido en mm.
 - A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que

ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretensadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 30 de la norma EHE-08 y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido

Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE EN 450.

Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 29.2 de la EHE-08 y cumplir la UNE EN 934-2

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:

- Si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, resistencia standard

- Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, alta resistencia

Si no se dispone más que de resultados a 28 días de edad, se podrán admitir como valores de resistencia a j días de edad los valores resultantes de la fórmula siguiente:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$

- $\beta_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(donde f_{cm} : resistencia media a compresión a 28 días, β_{cc} : coeficiente que depende de la edad del hormigón, t : edad del hormigón en días, s : coeficiente en función del tipo de cemento (= 0,2 para cementos de alta resistencia y endurecimiento rápido (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 para cementos normales y de endurecimiento rápido (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 para cementos de endurecimiento lento (CEM 32,25))).

Valor mínimo de la resistencia:

- Hormigones en masa $\geq 20 \text{ N/mm}^2$

- Hormigones armados o pretensados $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307)

- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305)

- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos i/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216)

Clase de cemento: 32,5 N

Densidades de los hormigones:

- Hormigones en masa (HM):

- 2.300 kg/m³ si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$

- 2.400 kg/m³ si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$

- Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2500 kg/m³

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$

- Obras de hormigón armado: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$

- Obras de hormigón pretensado: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$

- En todas las obras: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Hormigón en masa: $\leq 0,65$

- Hormigón armado: $\leq 0,65$

- Hormigón pretensado: $\leq 0,60$

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm

- Consistencia plástica: 3 - 5 cm

- Consistencia blanda: 6 - 9 cm

- Consistencia fluida: 10-15 cm

- Consistencia líquida: 16-20 cm

La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante

lón cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento

- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
 - En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
- Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:
- Si el agua es standard: $< 175 \text{ kg/m}^3$
 - Si el agua es reciclada: $< 185 \text{ kg/m}^3$

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams:
 - Consistencia seca: Nulo
 - Consistencia plástica o blanda: $\pm 1 \text{ cm}$
 - Consistencia fluida: $\pm 2 \text{ cm}$
 - Consistencia líquida: $\pm 2 \text{ cm}$

HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS "IN SITU"

Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$ de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento:
 - Hormigones vertidos en seco: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
 - Hormigones sumergidos: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$

- Relación agua-cemento (A/C): $< 0,6$
- Contenido de finos $d < 0,125$ (cemento incluido):
 - Árido grueso $d > 8 \text{ mm}$: $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
 - Árido grueso $d \leq 8 \text{ mm}$: $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistencia del hormigón:

Asiento cono de Abrams(mm)	Condiciones de uso
130 $\leq H \leq 180$	- Hormigón vertido en seco
$H \geq 160$	- Hormigón bombeado, sumergido o vertido bajo agua con tubo tremie
$H \geq 180$	- Hormigón sumergido, vertido bajo

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"

Contenido mínimo de cemento en función del tamaño máximo del árido:

Tamaño máximo del árido(mm)	Contenido mínimo de cemento(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$ separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado:
 - Hormigones vertidos en seco: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
 - Hormigones sumergidos: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$

- Relación agua-cemento: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contenido de finos $d \leq 0,125 \text{ mm}$ (cemento incluido):
 - Árido grueso $D \leq 16 \text{ mm}$: $\leq 450 \text{ kg/m}^3$
 - Árido grueso $D > 16 \text{ mm}$: $= 400 \text{ kg/m}^3$

- Asiento en cono de Abrams: $160 < A < 220 \text{ mm}$

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá:

- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2

mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.
- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.

El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m³, incluido el cemento.

Contenido de cemento: ≥ 300 kg/m³

Relación agua/cemento: $\leq 0,46$

Asentamiento en el cono de Abrams (UNE 83313): 2-6 cm

Proporción de aire ocluido (UNE 83315): $\leq 6\%$

En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.

Tolerancias:

- Asentamiento en el cono de Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). PILOTES Y PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006. HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha y hora de entrega
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Cantidad de hormigón suministrado
- Hormigones designados por propiedades de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:
 - Resistencia a la compresión
 - Tipo de consistencia
 - Tamaño máximo del árido
 - Tipo de ambiente según la tabla 8.2.2 de la EHE-08
- Hormigones designados por dosificación de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:
 - Contenido de cemento por m³
 - Relación agua/cemento
 - Tipo, clase y marca del cemento
 - Contenido en adiciones
 - Contenido en aditivos
 - Tipo de aditivos según UNE EN 934-2, si los hay
 - Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones
- Designación específica del lugar de suministro
- Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga

- Hora límite de uso del hormigón

OPERACIONES DE CONTROL EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

Determinación de la dosificación (si es el caso) mediante ensayos previos de laboratorio. Para cada dosificación estudiada se realizarán 3 series de 4 probetas, procedentes de 3 amasadas fabricadas en la central. 2 probetas se ensayarán a compresión y las otras 2 al ensayo de penetración de agua.

Ensayos característicos de comprobación de la dosificación aprobada. Para cada tipo de hormigón se realizarán 6 series de 2 probetas que se ensayarán a compresión a 28 días, según UNE EN 12390-3. No serán necesarios estos ensayos si el hormigón procede de central certificada, o se dispone de suficiente experiencia en su uso.

Antes del inicio de la obra, y siempre que sea necesario según el artículo 37.3.3 de la norma EHE-08, se realizará el ensayo de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE EN 12390-8.

Inspecciones no periódicas a la planta para tener constancia que se fabrica el hormigón con la dosificación correcta.

Para todas las amasadas se llevará a cabo el correspondiente control de las condiciones de suministro.

Control estadístico de la resistencia (EHE-08): Para hormigones sin distintivo de calidad, se realizarán lotes de control de cómo máximo:

- Volumen de hormigonado: $\leq 100 \text{ m}^3$

- Elementos o grupos de elementos que trabajan a compresión:

- Tiempo de hormigonado ≤ 2 semanas; superficie construida $\leq 500 \text{ m}^2$; Número de plantas ≤ 2

- Elementos o grupos de elementos que trabajan a flexión:

- Tiempo de hormigonado ≤ 2 semanas; superficie construida $\leq 1000 \text{ m}^2$; Número de plantas ≤ 2

- Macizos:

- Tiempo de hormigonado ≤ 1 semana

El número de lotes no será inferior a 3. Todas las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador, y tendrán la misma dosificación.

En caso de disponer de un distintivo oficialmente reconocido, se podrán aumentar los valores anteriores multiplicándolos por 2 o por 5, en función del nivel de garantía para el que se ha efectuado el reconocimiento, conforme al artículo 81 de la EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08-08): Será de aplicación a cualquier estructura, siempre que se haga antes del suministro del hormigón. La conformidad de la resistencia se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando el valor de la resistencia característica real.

Control indirecto de la resistencia (EHE-08): Sólo se podrá aplicar en hormigones que dispongan de un distintivo de calidad oficialmente reconocido y que se utilicen en:

- Elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros

- Elementos de edificios de viviendas de hasta 4 plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros

Deberá cumplir, además, que el ambiente sea I o II, y que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión F_{cd} no superior a 10 N/mm^2 .

La DF podrá eximir la realización de los ensayos característicos de dosificación cuando el hormigón que se vaya a suministrar esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, o cuando se disponga de un certificado de dosificación con una antigüedad máxima de 6 meses.

OPERACIONES DE CONTROL EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:

Determinación de la fórmula de trabajo. Por cada dosificación analizada se realizará:

- Confección de 2 series de 2 probetas, según la norma UNE 83301. Para cada serie se determinará la consistencia (UNE 83313), la resistencia a flexotracción a 7 y a 28 días (UNE 83305) y, si se el caso, el contenido de aire ocluido (UNE EN 12350-7).

Si la resistencia media resultara superior al 80% de la especificada a 28 días, y no se hubieran obtenido resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia fuera de los límites establecidos, se podrá proceder a la realización de un tramo de prueba con ese hormigón. En caso contrario, se deberá esperar los 28 días y se introducirán los ajustes necesarios en la dosificación, y se repetirán los ensayos de resistencia.

Control de fabricación y recepción.

- Inspección no sistemática en la planta de fabricación del hormigón.

- Para cada fracción de árido, antes de la entrada al mezclador, se realizarán con la frecuencia indicada, los siguientes ensayos:

- Al menos 2 veces al día, 1 por la mañana y otra por la tarde:

- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-1)

- Equivalente de arena del árido fino (UNE EN 933-8)

- Terrones de arcilla (UNE 7133)

- Índice de lajas del árido grueso (UNE EN 933-3)

- Proporción de finos que pasan por el tamiz $0,063 \text{ mm}$ (UNE EN 933-2)

- Al menos 1 vez al mes, y siempre que cambie de procedencia el suministro:

- Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso (UNE EN 1097-2)

- Sustancias perjudiciales (EHE)

- Sobre una muestra de la mezcla de áridos se realizará, diariamente, un ensayo granulométrico (UNE EN 933-1).

- Comprobación de la exactitud de las básculas de dosificación una vez cada 15 días.

- Inspección visual del hormigón en cada elemento de transporte y comprobación de la temperatura.

- Recepción de la hoja de suministro del hormigón, para cada partida.

- Se controlarán al menos 2 veces al día (mañana y tarde):

- Contenido de aire ocluido en el hormigón (UNE 83315)
- Consistencia (UNE 83313)
- Fabricación de probetas para ensayo a flexotracción (UNE 83301)

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:

Se seguirán los criterios que en cada caso, indique la DF. Cada serie de probetas se tomará de amasadas diferentes.

Cuando se indica una frecuencia temporal de 2 ensayos por día, se realizarán uno por la mañana y otro por la tarde

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO, EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

No se aceptará el suministro de hormigón que no llegue identificado según las condiciones del pliego.

Control estadístico: La conformidad del lote en relación a la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre 2 probetas cogidas de cada una de las N amasadas controladas de acuerdo con:

- Resistencia característica especificada en proyecto F_{ck} (N/mm²): ≤ 30
 - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08: $N \geq 1$
 - Otros casos: $N \geq 3$
- Resistencia característica especificada en proyecto F_{ck} (N/mm²): ≥ 35 y ≤ 50
 - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08: $N \geq 1$
 - Otros casos: $N \geq 4$
- Resistencia característica especificada en proyecto F_{ck} (N/mm²): ≥ 50
 - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08: $N \geq 2$
 - Otros casos: $N \geq 6$

La toma de muestras se realizará aleatoriamente entre las amasadas de la obra sometida a control. Un vez efectuados los ensayos, se ordenarán los valores medios, x_i , de las determinaciones de resistencia obtenidas para cada una de las N amasadas controladas: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En los casos en que el hormigón esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se aceptará cuando $x_i \geq f_{ck}$. Además, se considerará como un control de identificación, por tanto los criterios de aceptación en este caso tienen por objeto comprobar la pertenencia del hormigón del lote a una producción muy controlada, con una resistencia certificada y estadísticamente evaluada con un nivel de garantía muy exigente. Si el hormigón no dispone de distintivo, se aceptará si:

$$f(x) = x \cdot K_2 \cdot rN \geq f_{ck}$$

donde:

- $f(x)$ Función de aceptación
- x Valor media de los resultados obtenidos en las N amasadas ensayadas
- K_2 Coeficiente:

Coeficiente:

- Número de amasadas:
 - 3 amasadas: K_2 1,02; K_3 0,85
 - 4 amasadas: K_2 0,82; K_3 0,67
 - 5 amasadas: K_2 0,72; K_3 0,55
 - 6 amasadas: K_2 0,66; K_3 0,43

- rN : Valor del recorrido muestral definido como: $rN = x(N) \cdot x(1)$
- $x(1)$: Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas
- $x(N)$: Valor máximo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas
- f_{ck} : Valor de la resistencia característica especificada en el proyecto

Si no se dispone de distintivo, pero se fabrica de forma continua en central de obra o son suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado, en los que se controlan en la obra más de 36 amasadas del mismo hormigón, se aceptará si: $f(x(1)) = x(1) \cdot K_3 \cdot s_{35}^* \geq f_{ck}$.

Donde: s_{35}^* Desviación típica muestral, correspondiente a las últimas 35 pastadas

Cuando la consistencia se haya definido por su tipo, según el art. 31.5, se aceptará el hormigón si la media aritmética de los dos valores obtenidos está comprendida dentro del intervalo correspondiente.

Si se ha definido por su asiento, se aceptará el hormigón cuando la media de los dos valores esté comprendida dentro de la tolerancia exigida.

El incumplimiento de estos criterios supondrá el rechazo de la amasada.

Control 100x100: Para elementos fabricados con N amasadas, el valor de la $f_{c,real}$ corresponde a la resistencia de la pastada que, una vez ordenadas las N determinaciones de menor a mayor, ocupa el lugar $n=0,05 N$, redondeándose n por exceso. Si el número de amasadas a controlar es igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ será el valor de la resistencia de la pastada más baja encontrada en la serie.

Se aceptará cuando: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecto: Se aceptará el hormigón suministrado cuando se cumpla a la vez que:

- Los resultados de los ensayos de consistencia cumplen con los apartados anteriores
- Se mantiene la vigencia del distintivo de cualidad del hormigón durante la totalidad del suministro

- Se mantiene la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIÓN EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:

- Interpretación de los ensayos característicos:

Si la resistencia característica a 7 días resulta superior al 80 % de la especificada a 28 días, y los resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia se encuentran dentro de los límites establecidos, se podrá iniciar el tramo de prueba con el hormigón correspondiente. En caso contrario, deberá esperarse a los resultados a 28 días y, en su caso, se introducirán los ajustes necesarios a la dosificación, repitiéndose los ensayos característicos.

- Interpretación de los ensayos de control de resistencia:

- El lote se acepta si la resistencia característica a 28 días es superior a la exigida. En otro caso:

- Si fuera inferior a ella, pero no a su 90%, el Contratista podrá elegir entre aceptar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o solicitar la realización de ensayos de información. Dichas sanciones no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.

- Si está por debajo del 90%, se realizarán, a cargo del contratista, los correspondientes ensayos de información.

- Ensayos de información:

Antes de los 54 días de terminado el extendido del lote, se extraerán 6 testigos cilíndricos (UNE 83302) que se ensayarán a tracción indirecta (UNE 83306) a edad de 56 días. La conservación de los testigos durante las 48 horas anteriores al ensayo se realizará según la UNE 83302.

El valor medio de los resultados de los ensayos de información del lote se comparará con el resultado medio correspondiente al tramo de prueba. El lote se acepta si la resistencia media del lote es superior. En caso de incumplimiento, deben distinguirse tres casos:

- Si fuera inferior a él, pero no a su 90%, se aplicarán al lote las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

- Si fuera inferior a su 90%, pero no a su 70%, el Director de las Obras podrá aplicar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o bien ordenar la demolición del lote y su reconstrucción, por cuenta del Contratista.

- Si fuera inferior a su 70% se demolerá el lote y se reconstruirá, por cuenta del Contratista.

Las sanciones referidas no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.

La resistencia de cada amasada a una determinada edad, se determinará como media de las resistencias de las probetas fabricadas con hormigón de dicha amasada y ensayadas a dicha edad. A partir de la mínima resistencia obtenida en cualquier amasada del lote, se podrá estimar la característica multiplicando aquella por un coeficiente dado por la tabla siguiente:

Coeficiente (En función del número de series que forman el lote):

- 2 series: 0,88

- 3 series: 0,91

- 4 series: 0,93

- 5 series: 0,95

- 6 series: 0,96

Cuando el asentamiento en el cono de Abrams no se ajuste a los valores especificados en la fórmula de trabajo, se rechazará el camión controlado.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B09 ADHESIVOS

B091- ADHESIVO DE APLICACIÓN UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B091-06VH.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Adhesivos que sólo requieren aplicación en una de las caras de los elementos a unir.

Se han considerado los siguientes tipos:

- En dispersión acuosa
- Acuoso en dispersión vinílica
- En solución alcohólica
- De poliuretano bicomponente
- De poliuretano (un sólo componente)
- De PVC

- De resinas epoxi

- Bipolímero acrílico en dispersión acuosa para colocación de placas de poliestireno

EN DISPERSION ACUOSA:

Adhesivo de resinas sintéticas para la colocación de pavimentos de PVC y revestimientos textiles.

Será de fácil aplicación, tendrá una gran fuerza adhesiva inicial y no será inflamable ni tóxico.

Densidad a 20°C: $\leq 1,24 \text{ g/cm}^3$

Contenido sólido: Aprox. 70%

Rendimiento: 250 - 350 g/m²

ACUOSO EN DISPERSION VINILICA:

Adhesivo para la colocación de revestimientos murales y papeles vinílicos.

No será inflamable ni tóxico.

Densidad: 1,01 g/cm³

Rendimiento: Aprox. 200 g/m²

Temperatura de trabajo: $\geq 5^\circ\text{C}$

EN SOLUCION ALCOHOLICA:

Adhesivo de resinas sintéticas en solución alcohólica, para la colocación de pavimentos textiles ligeros.

Será de fácil aplicación y tendrá una gran fuerza adhesiva inicial.

Densidad a 20°C: 1,5 g/cm³

Contenido sólido: 84 - 86%

Rendimiento: Aprox. 450 g/m²

DE POLIURETANO BICOMPONENTE:

Adhesivo de poliuretano bicomponente, para la colocación de pavimentos de goma.

Será de fácil aplicación, exento de disolventes y no inflamable.

DE POLIURETANO (UN SOLO COMPONENTE):

Adhesivo formado por un aglomerante a base de resinas hidroxiladas solas o modificadas, que catalizan al ser mezcladas con un isocianado.

Características de la película líquida:

- La mezcla preparada, después de 3 minutos de agitación (INTA 163.203), no presentará coágulos, pellejos ni depósitos duros

- Temperatura de inflamación (INTA 160.232 A): $\geq 30^\circ\text{C}$

- Rendimiento para una capa superior a 150 micras: $> 1 \text{ m}^2/\text{kg}$

- Temperatura de endurecimiento: $\geq 15^\circ\text{C}$

- Tiempo de aplicación a 20°C: $> 3 \text{ h}$

Resistencia química de la película seca:

- Ácido cítrico 10%: 15 días

- Ácido láctico 5%: 15 días

- Ácido acético 5%: 15 días

- Aceite de quemar: Ninguna modificación

- Xilol: Ninguna modificación

- Cloruro sódico 10%: 15 días

- Agua: 15 días

PVC:

Adhesivo preparado para la unión de materiales de PVC.

Será de fácil aplicación y tendrá una gran fuerza adhesiva inicial.

Tendrá buena estabilidad dimensional a los cambios de temperatura y no producirá olores molestos.

Tiempo de presecado en condiciones normales: $\leq 1 \text{ min}$

Resistencia a la compresión: $> 10 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a la tracción: $> 18 \text{ N/mm}^2$

DE RESINAS EPOXI:

Adhesivo de resinas epoxi bicomponente, para la colocación de pavimentos de goma y revestimiento de PVC.

Será resistente a la humedad, calor, aceites, disolventes, ácidos y álcalis diluidos.

La mezcla de los dos componentes se hará con la misma proporción.

Tiempo de aplicación a 20°C: 3 - 4 h

BIPOLIMERO ACRILICO EN DISPERSION ACUOSA:

Adhesivo de pasta acuosa, formado por cargas minerales y aditivos y como ligante principal, un copolímero acrílico en dispersión.

Será apto para mezclarse con el cemento.

Extracto seco a 105°C: 75 - 78

Contenido de cenizas a 450°C: 65 - 68

Tolerancias:

- Densidad: $\pm 0,1\%$

- Extracto seco: $\pm 3\%$

- Contenido de cenizas: $\pm 3\%$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En envases herméticamente cerrados.

En cada envase figurará los datos siguientes:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Fecha de caducidad
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso
- Limitaciones de uso (temperatura, materiales, etc)
- Toxicidad e inflamabilidad
- Tiempo de secado
- Rendimiento

Para adhesivos de dos componentes:

- Proporción de la mezcla
- Tiempo de inducción de la mezcla
- Vida de la mezcla

Para adhesivos de PVC, el fabricante facilitará los datos siguientes:

- Color
- Densidad
- Viscosidad
- Contenido sólido

Almacenamiento: En su envase, en locales ventilados, sin contacto con el terreno.

Temperatura de almacenamiento:

- Dispersión acuosa, dispersión vinílica: $\geq 10^{\circ}\text{C}$
- Solución alcohólica, poliuretano, PVC, resinas epoxi: $5^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$

Para adhesivo acuoso en dispersión vinílica el tiempo máximo de almacenamiento es 1 año a partir de la fecha de fabricación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AK- CLAVO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos metálicos para sujetar cosas introduciéndolos mediante golpes o impactos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Clavos de acero
- Clavos de cobre
- Clavos de acero galvanizado

Clavos son vástagos metálicos, puntiagudos de un extremo y con una cabeza en el otro.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrán la forma, medida y resistencia adecuadas a los elementos que unirán.

Serán rectos, con la punta afilada y regular.

Los clavos de acero cumplirán las determinaciones de las normas UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 y UNE 17-036.

ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:

Su recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

Protección de galvanizado: ≥ 275 g/m²

Pureza del zinc, en peso: $\geq 98,5\%$

Tolerancias de los clavos y tachuelas:

- Longitud: ± 1 D

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

CLAVOS Y TACHUELAS:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AM- ALAMBRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hilo de acero dulce, flexible y tenaz, obtenido por estirado en frío o por trefilado.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Alambre de acero

- Alambre de acero galvanizado

- Alambre de acero plastificado

- Alambre recocido

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Será de sección constante y uniforme.

Cumplirá las especificaciones de la norma UNE 36-722.

ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:

Su recubrimiento de zinc será homogéneo, liso, sin discontinuidades, escamas, granos, rugosidades o grietas, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

La masa mínima del recubrimiento de zinc (UNE 37-504) cumplirá las especificaciones de las tablas I y II de la UNE 37-506.

Resistencia a tracción (UNE 37-504):

- Calidad G1 o G2: 1770 N/mm²

- Calidad G3: 1570 N/mm²

Adherencia del recubrimiento (UNE 37-504): Cumplirá

Pureza del zinc (UNE 37-504): $\geq 98,5\%$

Tolerancias:

- Diámetro: $\pm 2\%$ diámetro nominal

ALAMBRE DE ACERO PLASTIFICADO:

Alambre de acero de bajo contenido en carbono, galvanizado en caliente, con un recubrimiento orgánico de PVC, aplicado por extrusión o sinterización.

El recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del apartado 6.3 de la UNE 36-732.

La concentricidad y la adherencia del recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del artículo 6.5 UNE 36-732.

Características del galvanizado: G-1B (UNE 37-506)

Resistencia a la tracción:

- Calidad recocido: ≤ 600 N/mm²

- Calidad duro: > 600 N/mm²

Tolerancias:

- Diámetro: tabla 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos. En el embalaje o albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante o nombre comercial

- Identificación del producto

- Diámetro y longitud de los rollos

Almacenamiento: En lugares secos y protegidos de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

ALAMBRE DE ACERO:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

ALAMBRE PLASTIFICADO:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AO- TACO DE MATERIAL PLÁSTICO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07IG.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de pieza para encastrar (taco) y un tornillo. El sistema de sujeción del taco puede ser por adherencia química o por expansión producida por la deformación de la pieza al ser comprimida por el tornillo.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Taco de expansión de nylon y tornillo de acero

- Taco de expansión de acero, con tornillo, arandela y tuerca del mismo material

- Fijación mecánica formada por una base metálica atornillada, tornillo de acero, vaina de PVC, arandelas de

estanqueidad y tapón de caucho

- Taco químico formado por una ampolla con resina, tornillo, arandela y tuerca

CARACTERISTICAS GENERALES:

El diseño del taco será el adecuado al soporte y a los esfuerzos que soportará.

Las rosas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.

El tornillo irá protegido contra la corrosión.

Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.

El perfil de la tuerca irá en función de su diámetro (UNE 17-008)

Cementación del tornillo: > 0,1 mm

ARANDELAS:

Diámetro interior de la arandela:

- Diámetro del tornillo 10 mm: 11 mm

- Diámetro del tornillo 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se suministrarán conjuntamente con todas las piezas necesarias para su correcta colocación en cajas, donde figurarán:

- Identificación del fabricante

- Diámetros

- Longitudes

- Unidades

- Instrucciones de uso

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AQ- TIRAFONDO

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Vástagos cilíndricos o cónicos, con filete de sección triangular que dibuja sobre su superficie una hélice continua.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tornillos galvanizados

- Tornillos para madera o tacos de PVC

- Tornillos para conglomerados de madera, de latón

- Tornillos para placas de cartón-yeso, cadmiados o galvanizados

CARACTERISTICAS GENERALES:

El perfil de la rosca del tornillo estará en función de su diámetro (UNE 17-008), y la longitud de la rosca, en función de su longitud (UNE 17-051).

Su superficie será lisa, no presentará fisuras, rebabas ni otros defectos perjudiciales.

Los hilos de la rosca no tendrán defectos de material ni huellas de herramienta.

Cementación del tornillo: > 0,1 mm

ACABADO CADMIADO:

Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.

ACABADO GALVANIZADO:

Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.

Protección de galvanizado: ≥ 275 g/m²

Pureza del zinc, en peso: $\geq 98,5\%$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0B ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS

B0B7- ACERO EN BARRAS CORRUGADAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Acero para armaduras pasivas de elementos de hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Barras corrugadas

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

Los productos de acero para armaduras pasivas no tendrán defectos superficiales ni fisuras.

La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Los alambres lisos solo pueden emplearse como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Las barras corrugadas tendrán al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas a lo largo de toda la longitud. Dentro de cada fila, las corrugas estarán uniformemente espaciadas

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Diámetro nominal: se ajustarán a los valores especificados en la tabla 6 de la UNE-EN 10080.

- Diámetros nominales $\leq 10,00$ mm: Variación en intervalos de medio mm

- Diámetros nominales $> 10,0$ mm: Variación en unidades enteras de mm

- Dimensiones y geometría de les corrugues: Cumplirá lo especificado en el apartado 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Masa por metro: El valor nominal será el especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 10080, en relación con el diámetro nominal y el área nominal de la sección transversal
- Sección equivalente: $\geq 95,5\%$ Sección nominal
- Aptitud al doblado:
 - Ensayo doblado con ángulo $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras
 - Ensayo doblado-desdoblado con ángulo $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras

Tensión de adherencia (ensayo de la viga UNE-EN 10080):

- Tensión de adherencia:
 - $D < 8$ mm: $\geq 6,88$ N/mm²
 - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84-0,12 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²
- Tensión última de adherencia:
 - $D < 8$ mm: $\geq 11,22$ N/mm²
 - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (12,74-0,19 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 6,66$ N/mm²

- Composición química (% en masa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producto	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carbono equivalente

Se puede superar el valor máximo para el Carbono en un 0,03% en masa, si el valor del Carbono equivalente decrece en un 0,02% en masa.

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE:

El producto se designará según lo especificado en el apartado 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripción de la forma
- Referencia a la norma EN
- Dimensiones nominales
- Clase técnica

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones del apartado 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Características mecánicas de las barras:

- Acero soldable (S)
 - Alargamiento total bajo carga máxima:
 - Acero suministrado en barras: $\geq 5,0\%$
 - Acero suministrado en rollos: $\geq 7,5\%$
- Acero soldable con características especiales de ductilidad (SD):
 - Alargamiento total bajo carga máxima:
 - Acero suministrado en barrs: $\geq 7,5\%$
 - Acero suministrado en rolloss: $\geq 10,0\%$
 - Resistencia a fatiga: Cumplirá lo especificado en la taula 32.2.d de la EHE-08
 - Deformación alternativa: Cumplirá lo especificado en la taula 32.2.e de la EHE-08

Designación	Límite Elástico fy N/mm ²	Límite unitario a la rotura fs(N/mm ²)	Carga a la rotura fs/fy	Alargamiento	Relación
B 400 S	≥ 400	≥ 440	$\geq 14\%$	$\geq 1,05$	
B 500 S	≥ 500	≥ 550	$\geq 12\%$	$\geq 1,05$	
B 400 SD	≥ 400	≥ 480	$\geq 20\%$	$\geq 1,20$	
			$\leq 1,35$		
B 500 SD	≥ 500	≥ 575	$\geq 16\%$	$\geq 1,15$	
			$\leq 1,35$		

- Diámetro nominal: Se ajustará a la serie siguiente (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 y 40 mm

- Se evitará el uso de barras de diámetro ≤ 6 mm, en armadura montada o elaborada con soldadura.

Tolerancias:

- Masa:

- Diámetro nominal > 8,0 mm: $\pm 4,5\%$ masa nominal
- Diámetro nominal $\leq 8,0$ mm: $\pm 6\%$ masa nominal

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Almacenamiento: en lugares en los que estén protegidos de la lluvia, de la humedad del suelo y de la eventual agresividad del ambiente.

Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento en la obra, se debe inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones.

Pérdida de peso después de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres: < 1%

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado.
Generalidades.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Tendrá grabadas, una marca que identifique el país de origen y la fábrica y otra que identifique la clase técnica (según lo especificado en el apartado 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), esta marca se repetirá a intervalos $\leq 1,5$ m.

Cada partida de acero irá acompañada de una hoja de suministro que como mínimo debe contener la siguiente información:

- Identificación del suministrador
- Número de identificación de la certificación de homologación de adherencia (apartado 32.2 EHE-08)
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la fábrica
- Fecha de entrega y nombre del peticionario
- Cantidad de acero suministrado clasificado por diámetros y tipos de acero
- Diámetros suministrados
- Designación de los tipos de aceros suministrados según EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de suministro: barra o rollo
- Identificación del lugar de suministro
- Sistema de identificación adoptado según EHE-08, UNE-EN 10080
- Clase técnica según lo especificado en el apartado 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicación, en su caso, de procedimientos especiales de soldadura

El fabricante facilitará un Certificado de ensayo que garantice el cumplimiento de las características anteriores, donde se incluirá la siguiente información:

- Identificación del laboratorio
- Fecha de emisión del certificado
- Certificado del ensayo de doblado-desdoblado
- Certificado del ensayo de doblado simple
- Certificado del ensayo de fatiga en aceros tipo SD
- Certificado del ensayo de deformación alternativa en aceros tipo SD
 - Certificado de homologación de adherencia, en el caso de que se garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga:
 - Marca comercial del acero

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Para cada partida de suministro que llegue a la obra:
 - Recepción del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, según artículo 32º de la norma EHE-08.
 - Inspección visual del material y observación de las marcas de identificación.
- Cuando el acero disponga de marcaje CE se comprobará su conformidad mediante la verificación documental

de que los valores declarados en los documentos del marcaje permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32 de la EHE-08.

Mientras no esté vigente el marcaje CE para aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, serán conformes a la EHE-08 y a la UNE-EN 10080. La demostración de esta conformidad se podrá efectuar mediante:

- La posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, conforme al artículo 81 de la EHE-08
- La realización de ensayos de comprobación durante la recepción. Se hará en función de la cantidad de acero suministrado
 - Suministro < 300 t:
 - Se dividirá el suministro en lotes de como máximo 40 t que sean del mismo suministrador, fabricante, designación, serie, y se tomarán 2 probetas donde se realizarán los siguientes ensayos:
 - Comprobación de la sección equivalente
 - Comprobación de las características geométricas
 - Ensayo de doblado-desdoblado, o alternativamente, el de doblado simple
 - Además, se comprobará como mínimo en una probeta de cada diámetro, el tipo de acero utilizado y su fabricante, el límite elástico, la carga de ruptura, el alargamiento de ruptura y el alargamiento bajo carga máxima.
 - Suministro \geq 300 t:
 - Se tomarán 4 probetas para la comprobación de las características mecánicas del caso anterior.
 - Alternativamente, el suministrador podrá optar por facilitar un certificado de trazabilidad, firmado por persona física, donde se declaren los fabricantes y las coladas de cada suministro. Además, facilitará una copia del certificado del control de producción del fabricante, donde se recojan los resultados de los ensayos mecánicos y químicos de cada colada. En este caso se efectuarán ensayos de contraste, trazabilidad, colada, mediante la determinación de las características químicas sobre 1 de cada cuatro lotes, realizando como mínimo 5 ensayos.
 - La composición química podrá presentar las siguientes variaciones respecto al certificado de control de producción para ser aceptada:
 - %Censayo = $\pm 0,03$
 - %Ceq ensayo = %Ceq certificado: $\pm 0,03$
 - %Pensayo = %Pcertificado: $\pm 0,008$
 - %Sensayo = %Scertificado: $\pm 0,008$
 - %Nensayo = %Ncertificado: $\pm 0,002$
 - Una vez comprobada la trazabilidad de la colada, se hará la división en lotes de como mínimo 15 barras. Para cada lote, se ensayarán 2 probetas sobre las que se harán los siguientes ensayos:
 - Comprobación de la sección equivalente
 - Comprobación de las características geométricas
 - Ensayo de doblado-desdoblado, o alternativamente, el de doblado simple
 - Comprobación del límite elástico, la carga de ruptura, la relación entre ellos y el alargamiento de rotura
 - En el caso de estructuras sometidas a fatiga, el comportamiento del acero se podrá demostrar mediante la presentación de un informe de ensayos, de cómo máximo un año de antigüedad, que cumpla con el artículo 38.10, y realizado en un laboratorio acreditado.
 - En el caso de estructuras situadas en zona sísmica, el comportamiento del acero se podrá demostrar mediante la presentación de un informe de ensayos, de cómo máximo un año de antigüedad, que cumpla con el artículo 32º, y realizado en un laboratorio acreditado.
 - Comprobaciones experimentales de las armaduras elaboradas durante el suministro o su fabricación en obra:
 - El control experimental de las armaduras elaboradas comprenderá la comprobación de las características mecánicas, las de adherencia, sus dimensiones geométricas, así como las características en caso de realizar soldadura resistente.
 - En caso de disponer de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la DF podrá eximir la realización de las comprobaciones experimentales.
 - Se definirá como lote de control experimental cuando se cumpla:
 - Peso del lote \leq 30 t
 - Las armaduras fabricadas en central ajena a la obra, serán suministradas en remesas consecutivas desde la misma instalación de ferralla.
 - Si se fabrican en la obra, las que se hayan producido en un periodo de 1 mes
 - Estar fabricadas con el mismo tipo de acero y forma de producto.

Los ensayos para realizar el control, se realizarán en laboratorios autorizados.

 - Comprobación de la conformidad de las características mecánicas:
 - Armaduras fabricadas sin procesos de soldadura: se realizará el ensayo a tracción sobre 2 probetas para cada muestra correspondiente a un diámetro de cada serie. Si el acero estuviera en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la DF podrá realizar los ensayos sobre una única probeta. En el caso que no se hayan utilizado procesos de enderezado, se podrá eximir la realización de estos ensayos.
 - Armaduras fabricadas en procesos de soldadura: se tomarán 4 muestras por lote, correspondientes a las combinaciones de diámetros más representativas del proceso de soldadura, realizándose: ensayos de tracción sobre 2 probetas de los diámetros más pequeños de cada muestra y ensayos de doblado simple, o el de doblado desdoblado, sobre 2 probetas de los diámetros más grandes. Si el acero estuviese en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la DF podrá realizar los ensayos sobre una única probeta.

- Comprobación de la conformidad de las características de adherencia:
- Se tomará una muestra de 2 probetas para cada uno de los diámetros que formen parte del lote de acero enderezado y se determinarán las características geométricas. En caso de que el acero disponga de un certificado de las características de adherencia según el anexo C de la UNE EN 10080, sólo se determinará la altura del corrugado.

- Comprobación de la conformidad de las características geométricas:

Se realizará, sobre cada unidad a comprobar una inspección para determinar la correspondencia de los diámetros de las armaduras y el tipo de acero entre lo indicado en el proyecto y la hoja de suministro. Además se revisará que la alineación de sus elementos rectos, sus dimensiones y diámetros de doblado, no presenten desviaciones observables a simple vista en los tramos rectos, y que los diámetros de doblado y las desviaciones geométricas respecto a las formas de despiece del proyecto sean conformes a las tolerancias establecidas en el mismo, o conformes al anexo 11 de la EHE-08.

- Comprobaciones adicionales en caso de soldadura resistente:

- Si se utiliza una soldadura resistente para la elaboración del armado en fábrica, la DF pedirá las evidencias documentales de que el proceso está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido. Si la elaboración del armado se hace en la obra, la DF permitirá la realización de la soldadura resistente solo en el caso que se haga un control de ejecución intenso.

- Además, la DF dispondrá la realización de una serie de comprobaciones experimentales de la conformidad del proceso, en función del tipo de soldadura, de acuerdo con 7.2 de la UNE 36832.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La toma de muestra se realizará siguiendo las indicaciones de la DF, conforme a la norma UNE 36-092 y a la EHE-08. El control planteado se realizará antes de empezar el hormigonado de las estructuras, en el caso de material sin marca de calidad, o antes de la puesta en servicio en el caso de que disponga de dicha marca de calidad del producto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se aceptará el lote siempre que, en el caso del enderezado, las características mecánicas de la armadura presenten resultados conformes a los márgenes definidos en la EHE-08 (art. 32.2). En el caso de otros procesos, se aceptará el lote cuando los ensayos de tracción y doblado cumplan con las especificaciones establecidas.

En caso de que no se cumpla alguna especificación, se efectuará una nueva toma de muestras del mismo lote. Si se volviera a producir un incumplimiento de alguna especificación, se rechazará el lote.

En el caso del acero suministrado en barra y respecto a las características de adherencia, se aceptará el lote si se cumplen las especificaciones definidas en el art. 32.2 de la EHE-08. En caso contrario se volverá hacer una toma de muestras del mismo lote, y si se volviera a dar un incumplimiento de alguna especificación, se rechazará el lote entero.

La DF rechazará las armaduras que presenten un grado de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se considerará oxidación excesiva cuando mediante un cepillado con púas metálicas, se determine una pérdida de peso de la barra probeta superior al 1%. Se comprobará que un vez eliminado el óxido, la altura de la corruga cumpla con los límites establecidos en el art. 32.2 de la EHE-08.

En caso de producirse un incumplimiento en las características geométricas, se rechazará la armadura que presente defectos, y se procederá al repaso de toda la remesa. Si las comprobaciones resultan satisfactorias se aceptará la remesa, previa sustitución de la armadura defectuosa. En caso contrario, se rechazará toda la remesa.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0C PLACAS, PLANCHAS Y TABLEROS

B0CC PLACAS Y PLANCHAS DE YESO

B0CC0- PLACA DE YESO LAMINADO

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Placas de yeso con el acabado de la cara vista con cartón. Eventualmente con otras placas o láminas adheridas a la cara interior, o formando un tabique de dos caras vistas, con interior relleno con una retícula de cartón.

- e han contemplado los tipos de placas siguientes: - s de yeso laminado tipo A - s de yeso laminado tipo H (placas con capacidad de absorción de agua reducida) - s de yeso laminado tipo E (placas para exteriores) - s de yeso laminado tipo F (placas con la cohesión del alma mejorada a altas temperaturas) - s de yeso laminado tipo P (placas base de yeso) - s de yeso laminado tipo D (placas con densidad controlada) - s de

yeso laminado tipo R (placas con resistencia mejorada) - s de yeso laminado tipo I (placas con dureza superficial mejorada)

- Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico o acústico: - Transformados clase 1 - Transformados clase 2

- Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios: - Transformados laminares - Transformados especiales (placa perforada)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará homologado de acuerdo con el RD 1312/1986 o dispondrá una certificación de conformidad a normas según la orden 14/01/1991.

Los ángulos y aristas vistas serán rectos.

La superficie será plana, sin defectos como son golpes, bultos, manchas, etc.

PLACAS DE YESO LAMINADO:

Resistencia a flexión (expresada como la carga de rotura a flexión):

- Placas tipo A, D, E, F, H, I: - Espesor nominal 9,5 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 160 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 400N - Espesor nominal 12,5 mm:

- Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 210 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 550 N - Espesor nominal 15,0 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 250 N -

Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 650 N - Otros espesores (siendo t el espesor en mm) - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: $16,8 \times t$ (N) - Carga de rotura a flexión en sentido

longitudinal: $43 \times t$ (N)

- Placas tipo R o combinadas con una placa tipo R: - Espesor nominal 12,5 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 300 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 725 N - Espesor

nominal 15,0 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 360 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 870 N - Otros espesores (siendo t el espesor en mm) - Carga de rotura a

flexión en sentido transversal: $24 \times t$ (N) - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: $58 \times t$ (N)

- Placas tipo P: - Espesor nominal 9,5 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 125 N

- Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 180 N - Espesor nominal 15,0 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 165 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 235 N

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales para placas destinadas a rigidizar estructuras de madera para muros exteriores y estructuras de madera para tejados apuntalados:

- Resistencia al esfuerzo cortante (UNE-EN 520)

Características esenciales para placas en situaciones de exposición al fuego:

- Clase A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)

Características esenciales para placas destinadas a control de la difusión de la humedad:

- Para todas las placas excepto las tipo E (UNE-EN 12524)

- Para las placas tipo E: ≤ 25 según UNE-EN ISO 12572

Resistencia a flexión (UNE-EN 520)

Resistencia térmica (UNE-EN 520)

Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:

- Resistencia al impacto

- aislamiento frente al ruido aéreo

- Absorción acústica

Tolerancias:

- Anchura: - Placas tipo P: + 0 mm; - 8 mm - Placas tipo A, H, D, E, F, I, R, o combinadas: + 0 mm; - 6 mm
- Longitud: - Placas tipo P: + 0 mm; - 6 mm - Placas tipo A, H, D, E, F, I, R, o combinadas: + 0 mm; - 5 mm

- Espesor: - Placas tipo P: $\pm 0,6$ mm - Placas tipo A, H, D, E, F, I, R, o combinadas: - Espesor nominal < 18 mm: $\pm 0,6$ mm - Espesor nominal ≥ 18 mm: $\pm 0,4 \times t$ (t=espesor en mm; tolerancia en mm redondeada a 0,1 mm)

- Rectitud de aristas: $< 2,5$ mm/m de anchura (según procedimiento de la norma UNE-EN 520)

- Bordes y perfiles finales (sólo para al borde afinado y el borde semiredondo afinado) - Profundidad del afinado del borde: entre 0,6 y 2,5 mm - Anchura del afinado del borde: entre 40 mm y 80 mm

- Capacidad de absorción de agua de las Placas tipo H1, H2 y H3: - Capacidad de absorción de agua

superficial: ≤ 180 g/m² - Capacidad de absorción de agua total: - Placas tipo H1: $\leq 5\%$ - Placas tipo H2: $\leq 10\%$ - Placas tipo H3: $\leq 25\%$

TRANSFORMADOS DE PLACA DE YESO LAMINADO CON AISLAMIENTO TÉRMICO ACÚSTICO:

Tanto la placa como el aislamiento cumplirán sus respectivas normas:

- Placa de yeso laminado: Cumplirá la norma EN 520

- Aislamiento de espuma de poliestireno expandido (EPS): Cumplirá la norma EN 13163

- Aislamiento de poliuretano extruido (XPS): Cumplirá la norma EN 13164

- Aislamiento de poliuretano rígido (poliisocianato, poliisocianurato) (PUR y PIR): Cumplirá la norma EN 13165

- Aislamiento de espumas fenólicas (PF): Cumplirá la norma EN 13166

- Aislamiento de lana mineral: Cumplirá la norma EN 13162

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Resistencia a la flexión:

- Carga mínima de rotura en sentido transversal: 160 N
 - Carga mínima de rotura en sentido longitudinal: 400 N
- Resistencia térmica del transformado:
- La resistencia térmica se obtendrá sumando las resistencias térmicas de todos los componentes y se expresará con $m^2 \cdot K / W$

Reacción al fuego: Ha de cumplir UNE-EN 13950

Resistencia al fuego: Ha de cumplir UNE-EN 13950

Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:

- Resistencia al impacte
- Aislamiento ante el ruido aéreo
- Absorción acústica

Descuadre:

- En sentido transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentido longitudinal: -5 mm a + 8 mm

Planeidad (del transformado): ≤ 5 mm

Adherencia/cohesión del material aislante:

- Transformados de clase 1: $> 0,017$ MPa
- Transformados de clase 2: $> 0,003$ MPa

Tolerancias:

- Ancho: + 0 mm; - 4 mm
- Largo: + 0 mm; - 5 mm
- Espesor (del transformado): ± 3 mm

TRANSFORMADOS DE PLACA DE YESO LAMINADO PROCEDENTES DE PROCESOS SECUNDARIOS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Resistencia a la flexión (UNE-EN 520)
- Estabilidad de los elementos para a techos (UNE-EN 14190): Cumplirá
- Resistencia al esfuerzo cortante (UNE-EN 520)
- Reacción al fuego (UNE-EN 14190)
- Resistencia al fuego (UNE-EN 14190)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 14190)
- Resistencia térmica (UNE-EN 14190)
- Protección frente los rayos X: - Grado de protección (IEC 6133-1) - Cuando el uso del transformado sea de protección frente rayos X mediante incorporación de lámina de plomo se declarará el espesor en mm de esta lámina.

Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:

- Resistencia al impacto (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aislamiento al ruido aéreo (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorción acústica (UNE-EN ISO 354)

Tolerancias:

- El fabricante declarará las tolerancias y cuando sea necesario el tipo de borde.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Apareadas, con los bordes precintados, embaladas en paquetes paletizados.

Almacenaje: En posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PLACAS DE YESO LAMINADO:

UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el

marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestación o Característica: Otros, - Productos para cualquier uso excepto los usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego y el uso de rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestación o Característica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada, - Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestación o Característica: Otros, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestación o Característica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada, - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestación o Característica: Resistencia al esfuerzo cortante, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestación o Característica: Reacción al fuego, - Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestación o Característica: Resistencia a cortante: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

- Nombre, logotipo o dirección declarada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de la impresión del marcado
- Referencia a la norma europea correspondiente: - Para las placas de yeso laminado: la norma EN 520 - Para los transformados de placas de yeso laminado: la norma EN 13950
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información sobre las características esenciales pertinentes indicadas en la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 520 ó UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 para las placas de yeso laminado y para los transformados de placas de yeso laminado.

Las placas de yeso laminado se designarán de la siguiente manera:

- La expresión: "Placa de yeso laminado"
- la letra o combinación de letras que designa el tipo de placa
- Referencia a la norma europea EN 520
- Las dimensiones de la placa en mm (anchura x longitud x grosor)
- El tipo de canto longitudinal

Las placas irán marcadas de manera clara e indeleble, ya sea sobre la propia placa, en la etiqueta que le acompaña en el embalaje o bien en la documentación comercial que acompaña el envío, con la siguiente información como mínimo:

- Nombre, marca comercial o de otros medios de identificación del fabricante de la placa.
- Fecha de fabricación
- Identificación de la placa según el sistema de designación definido en la norma.
- El símbolo normalizado del marcaje CE

Los transformados de placas de yeso laminado han de designarse de la siguiente manera:

- La expresión: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referencia a la norma europea EN 13950
- Las dimensiones de la placa en mm (ancho x largo x espesor) y tipo de descuadre, si se utiliza
- El tipo de placa de yeso laminado, tipos de borde y espesor nominal de la placa en mm de acuerdo con EN-520

Los transformados de placas de yeso laminado procedentes de procesos secundarios han de designarse de la siguiente manera:

- Expresión que identifique el producto
- Referencia a la norma europea EN 14190
- Las dimensiones de la placa en mm (ancho x largo x espesor)

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual del material en su recepción, en referencia al aspecto y características geométricas.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

- Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y por cada 1000 m² de placas que lleguen a la obra se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado: -

Densidad - Peso por m² - Conductividad térmica - Resistencia térmica (placas sin fibra de vidrio ni lámina de aluminio) - Resistencia al fuego (placas con fibra de vidrio) - Resistencia al vapor de agua (placas con lámina de aluminio) - Características geométricas

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

OPERACIONES DE CONTROL EN APLACADOS:

- Control de características geométricas: - Grosor - Diferencia de longitud entre las aristas - Ángulos - Rectitud de aristas - Planeidad

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.

Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas.

En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN APLACADOS:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.

En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.

En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D2 TABLONES

B0D21- TABLÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tablón de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Conservará sus características para el número de usos previstos.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contenido de humedad (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficiente de elasticidad:

- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm²

- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm²

Dureza (UNE 56-534): ≤ 4

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$
- Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$
- Resistencia a flexión (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- Resistencia a cortante: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$
- Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
- Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerancia (mm)			
T1	± 3	± 4	+6,-3
T2	± 2	± 3	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Flecha: $\pm 5 \text{ mm/m}$
- Torsión: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D3 LATAS

B0D31- LATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Plec de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Lata de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Conservará sus características para el número de usos previstos.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contenido de humedad (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficiente de elasticidad:

- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm^2

- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm^2

Dureza (UNE 56-534): ≤ 4

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

- En la dirección paralela a las fibras: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a flexión (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a cortante: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Tolerancias:

- Longitud nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$

- Ancho nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

Clase	Espesor nominal (mm)			Tolerancia (mm)
	< 50	50 a 75	> 75	
T1	± 3	± 4	$+6,-3$	
T2	± 2	± 3	$+5,-2$	
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	

- Flecha: $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsión: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D7 TABLEROS

B0D70- TABLERO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CF1,B0D70-0CEP.

Plec de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tableros encofrados.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tablero de madera
- Tablero aglomerado de madera

CARACTERISTICAS GENERALES:

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Conservará sus características para el número de usos previstos.

Tolerancias:

- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm
- Espesor: $\pm 0,3$ mm
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Ángulos: $\pm 1^\circ$

TABLEROS DE MADERA:

Tablero de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contenido de humedad (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficiente de elasticidad:

- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm²
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm²

Dureza (UNE 56-534): ≤ 4

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras: ≥ 30 N/mm²
- En la dirección perpendicular a las fibras: ≥ 10 N/mm²

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

- En la dirección paralela a las fibras: ≥ 30 N/mm²
- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 2,5$ N/mm²

Resistencia a flexión (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

Resistencia a cortante: ≥ 5 N/mm²

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²

TABLEROS DE MADERA AGLOMERADA:

Tablero de fibras lignocelulósicas aglomeradas en seco mediante resinas sintéticas y prensado en caliente.

Estará lijado por ambas caras.

No tendrá defectos superficiales.

Peso específico: $\geq 6,5$ kN/m³

Módulo de elasticidad:

- Mínimo: 2100 N/mm²
- Medio: 2500 N/mm²

Humedad del tablero (UNE 56710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$

Hinchamiento en:

- Espesor: $\leq 3\%$
- Longitud: $\leq 0,3\%$
- Absorción de agua: $\leq 6\%$

Resistencia a la tracción perpendicular en las caras: $\geq 0,6$ N/mm²

Resistencia al arranque de tornillos:

- En la cara: $\geq 1,40$ kN
- En el canto: $\geq 1,15$ kN

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ1- DESENCOFRANTE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y los encofrados.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Tensores para encofrados de madera
- Grapas para encofrados metálicos
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
- Desencofrantes
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para plafones metálicos
- Tubos metálicos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.

Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que se puedan producir sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.

Estas condiciones se deben mantener hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a las que será sometido durante el desencofrado o desmoldado.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

DESENCOFRANTE:

Barniz antiadherente formado por siliconas o preparado de aceites solubles en agua o grasa diluida.

No se utilizarán como desencofrantes el gasoil, la grasa común ni otros productos análogos.

Evitará la adherencia entre el hormigón y el encofrado, sin alterar el aspecto posterior del hormigón ni impedir la aplicación de revestimientos.

No debe impedir la construcción de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que se deban unir para trabajar de forma solidaria.

No alterará las propiedades del hormigón con el que esté en contacto, ni la de las armaduras o el encofrado, y no ha de producir efectos perjudiciales en el medioambiente

Se ha de facilitar a la DF un certificado donde se reflejen las características del producto y sus posibles efectos sobre el hormigón, antes su aplicación

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

DESENCOFRANTE:

Tiempo máximo de almacenamiento: 1 año

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0F MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

B0F1 LADRILLOS CERÁMICOS

B0F14- LADRILLO MACIZO DE ELABORACIÓN MANUAL

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Piezas de arcilla cocida utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)

Se han considerado los siguientes tipos:

Según la densidad aparente:

- Piezas LD: con una densidad aparente menor o igual a 1000 kg/m³, para uso en fábricas revestidas.

- Piezas HD: para elementos sin revestir o para fábricas revestidas y con una densidad aparente mayor de 1000 kg/m³

Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:

- Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.

- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.

En función del volumen y disposición de huecos:

- Piezas macizas
- Piezas perforadas
- Piezas aligeradas
- Piezas huecas

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las piezas presentarán regularidad de dimensiones y de forma.

No tendrá grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.

Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.

Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.

El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.

Volumen de huecos:

- Macizo: $\leq 25\%$
- Perforado: $\leq 45\%$
- Aligerado: $\leq 55\%$
- Hueco: $\leq 70\%$

Volumen de cada hueco: $\leq 12,5\%$

Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):

- Macizo: $\geq 37,5\%$
- Perforado: $\geq 30\%$
- Aligerado: $\geq 20\%$

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Resistencia media a la compresión (UNE-EN 772-1): $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, \geq valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II
- Adherencia (UNE-EN 1052-3): \geq valor declarado por el fabricante
- Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): \leq valor declarado por el fabricante, con indicación de su categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:

- Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea: - Piezas con $\leq 1,0\%$: A1 - Piezas con $> 1,0\%$ (UNE-EN 13501-1)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16): \leq valor declarado por el fabricante con indicación de la categoría
- Forma de la pieza (UNE-EN 771-1)
- Especificaciones de los huecos: Disposición, volumen, superficie, espesor de los tabiquillos (UNE-EN 772-3)
- Densidad absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría: - D1: $\leq 10\%$ - D2: $\leq 5\%$ - Dm: \leq desviación declarada por el fabricante en %

Características esenciales en piezas para los usos previstos en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Propiedades térmicas (UNE-EN 1745)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 1745)

Los caliches de cal no reducirán la resistencia de la pieza (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecación a una temperatura de 105°C) en más de un 10% si el ladrillo es para revestir y un 5% si es de cara vista, ni provocarán más desconchados de los admitidos una vez sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.

PIEZAS LD:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Para piezas perforadas horizontalmente con una dimensión $\geq 400 \text{ mm}$ y tabiquillos exteriores $< 12 \text{ mm}$ que vaya a estar enlucidos: - Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

PIEZAS HD:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo): Indicación de la categoría en función del grado de exposición

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)

- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$

Características esenciales en piezas para uso en cara vista o en barreras anticapilaridad:

- Absorción de agua: \leq valor declarado por el fabricante - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreras anticapilaridad (UNE-EN 772-7)

Características complementarias:

- Succión inmersión $60 \pm 2 \text{ s}$ (UNE-EN 772-11) : \leq valor declarado por el fabricante

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados en palets, de forma no totalmente hermética.

Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad

- Succión o tasa de absorción de agua inicial ($\text{kg/m}^2 \cdot \text{min}$)

- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m^3)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría I*). * Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error inferior o igual al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría II**). ** Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error superior al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)

- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - Numero de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+) - Marca del fabricante y lugar de origen - Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE. - Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso - Referencia a la norma EN 771-1 - Descripción de producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado. - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-1

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente. Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada. El fabricante aportará la documentación que acredite que el valor declarado de la resistencia a compresión se obtenga según establece la UNE-EN 771-3 y ensayos según la UNE-EN 772-1, y la existencia de un plan de control de producción industrial que dé garantías. Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayo según UNE-EN 772-1, aunque el nivel de confianza pueda resultar inferior al 95%.

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Antes de iniciar la obra de cada 45.000 unidades que lleguen a la obra, se determinará la resistencia a compresión de una muestra de 6 piezas, según la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.

En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.

En el caso de la resistencia a compresión, el valor a comparar con la especificación se obtendrá con la fórmula:

$R_{ck} = R_c - 1,64 s$, siendo:

- s: Desviación típica (n-1), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$

- R_c: Valor medio de las resistencias de las probetas

- R_{ci}: Valor de resistencia de cada probeta

- n: Número de probetas ensayadas

En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.

- En elemento estructural incluir la verificación: - En el caso del ensayo de masa, se tomará como resultado el valor medio de las 6 determinaciones realizadas.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0F MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

B0F1 LADRILLOS CERÁMICOS

B0F18- SUPERLADRILLO CERÁMICO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F18-0E2Q.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Piezas de arcilla cocida utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)

Se han considerado los siguientes tipos:

Según la densidad aparente:

- Piezas LD: con una densidad aparente menor o igual a 1000 kg/m³, para uso en fábricas revestidas.

- Piezas HD: para elementos sin revestir o para fábricas revestidas y con una densidad aparente mayor de 1000 kg/m³

Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:

- Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse

inferior al 5%.

- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.

En función del volumen y disposición de huecos:

- Piezas macizas
- Piezas perforadas
- Piezas aligeradas
- Piezas huecas

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Pieza cerámica con una longitud mayor o igual a 30 cm y un espesor inferior a 14 cm, con taladros en la testa, obtenido por un proceso de extrusión mecánica y cocción de una pasta arcillosa y, eventualmente, de otras materias.

Las piezas presentarán regularidad de dimensiones y de forma.

No tendrá grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.

Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.

Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.

El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.

Volumen de huecos:

- Macizo: $\leq 25\%$
- Perforado: $\leq 45\%$
- Aligerado: $\leq 55\%$
- Hueco: $\leq 70\%$

Volumen de cada hueco: $\leq 12,5\%$

Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):

- Macizo: $\geq 37,5\%$
- Perforado: $\geq 30\%$
- Aligerado: $\geq 20\%$

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Resistencia media a la compresión (UNE-EN 772-1): $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, \geq valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II

- Adherencia (UNE-EN 1052-3): \geq valor declarado por el fabricante

- Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): \leq valor declarado por el fabricante, con indicación de su categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:

- Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea: - Piezas con $\leq 1,0\%$: A1 - Piezas con $> 1,0\%$ (UNE-EN 13501-1)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16): \leq valor declarado por el fabricante con indicación de la categoría

- Forma de la pieza (UNE-EN 771-1)

- Especificaciones de los huecos: Disposición, volumen, superficie, espesor de los tabiquillos (UNE-EN 772-3)

- Densidad absoluta (UNE-EN 772-13):

- Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría: - D1: $\leq 10\%$ - D2: $\leq 5\%$ - Dm: \leq desviación declarada por el fabricante en %

Características esenciales en piezas para los usos previstos en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Propiedades térmicas (UNE-EN 1745)

- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 1745)

Los caliches de cal no reducirán la resistencia de la pieza (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecación a una temperatura de 105°C) en más de un 10% si el ladrillo es para revestir y un 5% si es de cara vista, ni provocarán más desconchados de los admitidos una vez sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.

PIEZAS LD:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Para piezas perforadas horizontalmente con una dimensión $\geq 400 \text{ mm}$ y tabiquillos exteriores $< 12 \text{ mm}$ que vaya a estar enlucidos: - Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)

- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

PIEZAS HD:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo): Indicación de la categoría en función del grado de exposición

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)

- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$

Características esenciales en piezas para uso en cara vista o en barreras anticapilaridad:

- Absorción de agua: \leq valor declarado por el fabricante - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreras anticapilaridad (UNE-EN 772-7)

Características complementarias:

- Succión inmersión $60 \pm 2 \text{ s}$ (UNE-EN 772-11) : \leq valor declarado por el fabricante

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados en palets, de forma no totalmente hermética.

Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad

- Succión o tasa de absorción de agua inicial ($\text{kg/m}^2 \cdot \text{min}$)

- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m^3)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría I*). * Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error inferior o igual al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría II**). ** Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error superior al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)

- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - Numero de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+) - Marca del fabricante y lugar de origen - Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE. - Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso - Referencia a la norma EN 771-1 - Descripción de producto: nombre

genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado. - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-1

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Antes de iniciar la obra de cada 45.000 unidades que lleguen a la obra, se determinará la resistencia a compresión de una muestra de 6 piezas, según la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.

En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.

En el caso de la resistencia a compresión, el valor a comparar con la especificación se obtendrá con la fórmula:

$R_{ck} = R_c - 1,64 s$, siendo:

- s: Desviación típica (n-1), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$

- R_c: Valor medio de las resistencias de las probetas

- R_{ci}: Valor de resistencia de cada probeta

- n: Número de probetas ensayadas

En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOABSORBENTES

B7C9 FIELTROS, PLACAS Y NÓDULOS DE LANA MINERAL DE ROCA

B7C93- PLACA DE LANA MINERAL DE ROCA (MW) PARA AISLAMIENTOS

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos más o menos rígidos elaborados con lana mineral obtenida por fusión de roca, escoria o vidrio, con o sin revestimiento, en forma de fieltros, mantas, paneles o planchas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos. En las placas, las caras serán planas y paralelas y los ángulos rectos.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Resistencia térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): $\geq 0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$

- Conductividad térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): $\leq 0,060 \text{ W/mK}$

- Estabilidad dimensional (UNE-EN 1604): - Reducción relativa del espesor: $\leq 1,0\%$ - Variación relativa en longitud y anchura: $\leq 1,0\%$ - Variación relativa planeidad: $\leq 1 \text{ mm/m}$

- Resistencia a la tracción paralela a las caras (UNE-EN 1608): Suficiente para soportar el doble del peso del elemento considerando su dimensión total.

- Estabilidad dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604): - Reducción relativa del espesor: $\leq 1,0\%$ - Variación relativa en longitud y anchura: $\leq 1,0\%$

- Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas (UNE-EN 1604): - Reducción relativa del espesor: $\leq 1,0\%$ - Variación relativa en longitud y anchura: $\leq 1,0\%$
 - Tensión a compresión (EN 826): \geq Nivel declarado por el fabricante
 - Resistencia a la tracción perpendicular a las caras (EN 1607): \geq Nivel declarado por el fabricante
 - Carga puntual (EN 12430): \geq Nivel declarado por el fabricante
 - Fluencia a compresión (EN 1606): \leq Nivel declarado por el fabricante
 - Absorción de agua por inmersión parcial (UNE-EN 1609): - A corto plazo $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ - A largo plazo $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$
 - Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (EN 12806): \leq valor declarado por el fabricante
 - Resistencia al vapor de agua (EN 12806): \geq valor declarado por el fabricante
 - Rigidez dinámica (EN 29052-1): \leq Nivel declarado por el fabricante
 - Compresibilidad (EN 12431): Valor declarado por el fabricante dentro de los límites de las tolerancias de espesor en función de la clase declarada - T6: -5% o -1 mm ; $+15\%$ o $+3 \text{ mm}$ - T7: 0 ; $+10\%$ o $+2 \text{ mm}$
- La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

- Longitud nominal (UNE-EN 822): $\pm 2\%$
- Ancho nominal (UNE-EN 822): $\pm 1,5\%$
- Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría: - T1: -5% o 5 mm - T2: -5% o 5 mm ; $+15\%$ o 15 mm - T3: -3% o 3 mm ; $+10\%$ o 10 mm - T4: -3% o 3 mm ; $+5\%$ o 5 mm - T5: -1% o 1 mm ; $+3 \text{ mm}$
- Rectangularidad (UNE-EN 824): $\pm 5 \text{ mm/m}$
- Planeidad (UNE-EN 825): $\pm 6 \text{ mm}$

Las características del elemento cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 13162.

FIELTRO O PLACA CON REVESTIMIENTO DE ALUMINIO:

Permeabilidad al vapor de agua:

- Fieltro con papel kraft de aluminio: $\leq 0,4 \text{ g cm/cm}^2 \text{ día mm hg}$
- Placa: Nula

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalado en rollos en el caso de fieltros, mantas o planchas delgadas y embalado en paquetes, en el caso de materiales más rígidos como paneles y planchas.

Almacenamiento: Apilados horizontalmente sobre superficies planas y limpias, protegidos de lluvias y humedades.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Sobre la misma plancha, sobre la etiqueta o bien sobre el embalaje, figurarán de forma clara y bien visible los datos siguientes:

- Identificación del producto
- Identificación del fabricante
- Fecha de fabricación
- Identificación del turno y lugar de fabricación
- Clasificación según la reacción al fuego
- Resistencia térmica
- Conductividad térmica
- Espesor nominal
- Código de designación según el capítulo 6 de la UNE-EN 13162
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
- Longitud y anchura nominales
- Tipo de revestimiento, en su caso

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el

fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m².min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m³)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)***, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico), - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

El fabricante facilitará, si se le requiere, el certificado de conformidad de los valores declarados evaluados según la UNE-EN 13172.

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Inspección visual del material en cada suministro.

En la recepción de los productos se comprobará:

- Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto
- Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas
- Que se correspondan con las propiedades demandadas
- Que han sido ensayados con la frecuencia establecida

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de placa, se realizarán los ensayos de identificación siguientes: - Porcentaje de vidrio y aglomerante (UNE 92208) - Densidad (UNE-EN 1602) - Conductividad térmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939) - Reacción al fuego
- Determinación sobre un 10% de las placas recibidas en cada suministro de las características geométricas siguientes (UNE 92209) - Anchura - Longitud - Espesor

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán las placas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará el rollo correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

B7J1- CINTA PARA JUNTAS

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales con finalidades diversas para auxiliar y complementar la elaboración de juntas y sellados.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cinta de caucho crudo
- Cinta de papel resistente para juntas de placas de cartón-yeso
- Cinta reforzada con dos láminas metálicas para cantonera de placas de cartón-yeso
- Imprimación previa para sellados

CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:

Anchura: ≥ 5 cm

Estabilidad dimensional de la cinta de papel :

- Anchura $< 0,4\%$

- Longitud $< 2,5\%$

Resistencia a la rotura $\geq 4,0$ N por mm. de ancho

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CINTA:

Suministro: En rollos de diferentes medidas.

Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.

CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Producto	Uso previsto	Características	Sistema
	Para todos los usos que	Reacción al fuego	3/4a
Materiales para juntas para placas de yeso laminado	estén sometidos a reglamentación de fuego	Otros	4
	Para situaciones y usos no contempladas anteriormente	Todas	4

-Sistema 3: (productos que requieren ensayo):

Declaración de prestaciones. - Sistema 4: Declaración de prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.

El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número o marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Referencia a la norma UNE-EN 13963
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre las características esenciales

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

B7J6- MASILLA PARA SELLADO DE PLACAS DE YESO LAMINADO

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales plásticos de diferente composición, sin forma específica que sirven para cerrar las juntas entre materiales de obra con el fin de garantizar su estanqueidad.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Masilla de silicona: Masilla monocomponente de caucho de silicona, de elasticidad permanente, con sistema reactivo acético (ácido), amínico (básico) o neutro
- Masilla de polisulfuros bicomponente: Mástique elastómero bicomponente de resinas epoxi y caucho de polisulfuros con aditivos y cargas
- Masilla de poliuretano monocomponente o bicomponente: Mástique de poliuretano con aditivos y cargas de elasticidad permanente
- Masilla acrílica: Mástique monocomponente de consistencia plástica de polímeros acrílicos en dispersión acuosa, con aditivos y cargas
- Masilla de butilos: Mástique monocomponente tixotrópico de caucho butilo de elasticidad permanente
- Masilla de óleo-resinas: Mástique monocomponente de óleo-resinas con aditivos y cargas de plasticidad permanente
- Masilla de caucho-asfalto: Masilla de aplicación en frío, a base de betunes asfálticos, resinas, fibras minerales y elastómeros
- Masilla asfáltica de aplicación en caliente, a base de betunes modificados con elastómeros y cargas minerales
- Espuma de poliuretano en aerosol: Espuma monocomponente autoexpandible
- Masilla para junta de placas de yeso laminado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

Excepto la masilla de caucho-asfalto, la asfáltica y la utilizada para placas de cartón-yeso, el resto de masillas tendrán la consistencia adecuada para su aplicación con pistola.

Características físicas:

Tipo masilla	Densidad a 20°C (g/cm ³)	Temperatura aplicación	Deformación máx. a 5°C	Resistencia a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona ácida o básica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfuro bicomponente	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretano monocomponente	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretano bicomponente	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butilos	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
De óleo-resinas	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Características mecánicas:

Tipo masilla	Resistencia a la tracción (N/mm ²)	Módulo elasticidad al 100% de alargamiento (N/mm ²)	Dureza Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona ácida o básica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfuro bicomponente	>= 2,5	-	60°

Poliuretano monocomponente	>= 1,5	0,3	{30° - 35°
		0,3 - 0,37 N/mm2	
		{(polimerización rápida)}	
Poliuretano bicomponente	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butilos	-	-	{15° - 20°

MASILLA DE SILICONA:

Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.

Base: Caucho-silicona

Alargamiento hasta la rotura:

- Neutra: >= 500%

- Ácida o básica: >= 400%

MASILLA DE POLISULFUROS BICOMPONENTE:

Mezclados los dos componentes a temperatura >= 10°C, se transforma en un material elastomérico que vulcaniza sin retracciones y no le afecta la humedad.

La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.

Base: Polisulfuros + reactivo

Temperatura óptima de la mezcla: 10°C - 20°C

MASILLA DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE O BICOMPONENTE:

Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.

La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.

Base

- Monocomponente: Poliuretano

- Bicomponente: Poliuretano + reactivo

Temperatura óptima de la mezcla: 15°C - 20°C

MASILLA ACRILICA:

El proceso de reticulación empieza a evaporar el agua de la masa y se convierte en una pasta tixotrópica consistente y con una cierta elasticidad.

Base: Polímeros acrílicos

MASILLA DE BUTILOS:

Vulcaniza al evaporarse el disolvente y entrar en contacto con el aire, se convierte en una masa tixotrópica elástica.

Base: Caucho-butilo

MASILLA DE OLEO-RESINAS:

En contacto con el aire forma una película superficial protectora y resistente y mantiene el interior plástico.

Base: Óleo-resinas

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:

Al mezclar los componentes, sin calentar los materiales a una temperatura >= 38°C, se obtendrá un producto homogéneo con la consistencia adecuada para su aplicación por vertido, presión o extrusión, como mínimo 1 hora después de su preparación.

Base: Caucho-asfalto

Resistencia a la temperatura: 18°C - 100°C

MASILLA ASFALTICA:

Resiliencia a 25°C: 78%

ESPUMA DE POLIURETANO EN AEROSOL:

Tiempo de secado (23°C y 50% HR): 20-25 min

Densidad (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m³

Temperatura de aplicación: 5°C - 20°C

Resistencia a la tracción (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm²

- a -20°C: 20 N/cm²

Comportamiento al fuego (DIN 4102): Clase B2

Resistencia a la temperatura: -40°C - +90°C

MASILLA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:

Tendrá la consistencia adecuada para su correcta aplicación.

El fabricante suministrará las instrucciones necesarias para su aplicación.

Clasificación de los materiales:

DESCRIPCIÓN	Principal mecanismo de fraguado	
	Pasta de secado (en polvo o lista para su uso)	Pasta de fraguado (Sólo en polvo)
Pasta de relleno	1A	1B

Pasta de acabado	2A	2B
Compuesto mixto	3A	3B
Pasta sin cinta	4A	4B

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO O ASFALTICA:

Características físicas:

Tipo	Densidad (g/cm ³)	Penetración a 25°C, 150g y 5s (mm)	Fluencia a 60°C (mm)	Adherencia (mm)
masilla	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5	Cumplirá
Caucho asfalto	1,35	<= 9	<= 5	Cumplirá

Las características anteriores se determinarán según la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:

Suministro: En envase hermético.

MASILLA DE SILICONA, DE POLISULFUROS, DE POLIURETANO, ACRILICA, DE BUTILOS, DE OLEO-RESINAS O ASFALTICA:

Almacenamiento: El producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente, en posición vertical, en lugar seco y a una temperatura entre 5°C y 35°C.

Tiempo recomendado de almacenamiento de seis a doce meses.

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:

Almacenamiento: En su envase cerrado herméticamente y protegido de la intemperie. Tiempo máximo de almacenaje seis meses.

ESPUMA DE POLIURETANO:

Almacenamiento: el producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente y a temperatura ambiente alrededor de los 20°C.

Tiempo máximo de almacenamiento nueve meses.

MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:

La suministrará el mismo fabricante de las placas que se utilicen, con el fin de asegurar la compatibilidad de los materiales.

Almacenamiento: En envase hermético, protegido de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Tendrá impresos los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Color (excepto la masilla para placas de cartón-yeso o espuma de poliuretano)
- Instrucciones de uso
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad (excepto la masilla para placas de cartón-yeso)

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el

apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestación o Característica: Otros, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestación o Característica: Reacción al fuego. Productos que satisfacen la Decisión de la Comisión 96/603/CE modificada, - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestación o Característica: Reacción al fuego: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.

El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número o marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Referencia a la norma UNE-EN 13963
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre las características esenciales

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

B7JE- MASILLA PARA SELLADOS, DE APLICACIÓN CON PISTOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTI,B7JE-0GTM.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales plásticos de diferente composición, sin forma específica que sirven para cerrar las juntas entre materiales de obra con el fin de garantizar su estanqueidad.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Masilla de silicona: Masilla monocomponente de caucho de silicona, de elasticidad permanente, con sistema reactivo acético (ácido), amínico (básico) o neutro
- Masilla de polisulfuros bicomponente: Mástique elástomero bicomponente de resinas epoxi y caucho de polisulfuros con aditivos y cargas
- Masilla de poliuretano monocomponente o bicomponente: Mástique de poliuretano con aditivos y cargas de elasticidad permanente
- Masilla acrílica: Mástique monocomponente de consistencia plástica de polímeros acrílicos en dispersión acuosa, con aditivos y cargas
- Masilla de butilos: Mástique monocomponente tixotrópico de caucho butilo de elasticidad permanente
- Masilla de óleo-resinas: Mástique monocomponente de óleo-resinas con aditivos y cargas de plasticidad permanente
- Masilla de caucho-asfalto: Masilla de aplicación en frío, a base de betunes asfálticos, resinas, fibras minerales y elastómeros
- Masilla asfáltica de aplicación en caliente, a base de betunes modificados con elastómeros y cargas minerales
- Espuma de poliuretano en aerosol: Espuma monocomponente autoexpandible
- Masilla para junta de placas de yeso laminado

CARACTERISTICAS GENERALES:

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

Excepto la masilla de caucho-asfalto, la asfáltica y la utilizada para placas de cartón-yeso, el resto de masillas tendrán la consistencia adecuada para su aplicación con pistola.

Características físicas:

Tipo masilla	Densidad a 20°C (g/cm3)	Temperatura aplicación	Temperatura máx. a 5°C	Deformación a temperatura	Resistencia a
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona ácida	1,01-1,07	-10 - +35°C	-10 - +35°C	20-30%	-
o básica	>= 1,35	-10 - +35°C	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Polisulfuro	>= 1,35	-10 - +35°C	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C

bicomponente				
Poliuretano	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
monocomponente				
Poliuretano	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
bicomponente				
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butilos	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
De óleo-resinas	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Características mecánicas:

Tipo masilla	Resistencia a la tracción (N/mm ²)	Módulo elasticidad al 100% de alargamiento (N/mm ²)	Dureza Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona ácida o básica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfuro bicomponente	>= 2,5	-	60°
Poliuretano monocomponente	>= 1,5	0,3 - 0,37 N/mm ² (polimerización rápida)	30° - 35°
Poliuretano bicomponente	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butilos	-	-	15° - 20°

MASILLA DE SILICONA:

Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.

Base: Caucho-silicona

Alargamiento hasta la rotura:

- Neutra: >= 500%

- Ácida o básica: >= 400%

MASILLA DE POLISULFUROS BICOMPONENTE:

Mezclados los dos componentes a temperatura >= 10°C, se transforma en un material elastomérico que vulcaniza sin retracciones y no le afecta la humedad.

La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.

Base: Polisulfuros + reactivo

Temperatura óptima de la mezcla: 10°C - 20°C

MASILLA DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE O BICOMPONENTE:

Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.

La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.

Base

- Monocomponente: Poliuretano

- Bicomponente: Poliuretano + reactivo

Temperatura óptima de la mezcla: 15°C - 20°C

MASILLA ACRILICA:

El proceso de reticulación empieza a evaporar el agua de la masa y se convierte en una pasta tixotrópica consistente y con una cierta elasticidad.

Base: Polímeros acrílicos

MASILLA DE BUTILOS:

Vulcaniza al evaporarse el disolvente y entrar en contacto con el aire, se convierte en una masa tixotrópica elástica.

Base: Caucho-butilo

MASILLA DE OLEO-RESINAS:

En contacto con el aire forma una película superficial protectora y resistente y mantiene el interior plástico.

Base: Óleo-resinas

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:

Al mezclar los componentes, sin calentar los materiales a una temperatura >= 38°C, se obtendrá un producto homogéneo con la consistencia adecuada para su aplicación por vertido, presión o extrusión, como mínimo 1 hora después de su preparación.

Base: Caucho-asfalto

Resistencia a la temperatura: 18°C - 100°C

MASILLA ASFALTICA:

Resiliencia a 25°C: 78%

ESPUMA DE POLIURETANO EN AEROSOL:

Tiempo de secado (23°C y 50% HR): 20-25 min

Densidad (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m³

Temperatura de aplicación: 5°C - 20°C

Resistencia a la tracción (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm²

- a -20°C: 20 N/cm²

Comportamiento al fuego (DIN 4102): Clase B2

Resistencia a la temperatura: -40°C - +90°C

MASILLA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:

Tendrá la consistencia adecuada para su correcta aplicación.

El fabricante suministrará las instrucciones necesarias para su aplicación.

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO O ASFALTICA:

Características físicas:

+-----+			
Tipo	Densidad (g/cm ³)	Penetración a 25°C, 150g y 5s (mm)	Fluencia a 60°C (mm) / Adherencia (5 ciclos a -18°C)
masilla	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5 / Cumplirá
Caucho	1,35	<= 9	<= 5 / Cumplirá
asfalto	1,35	<= 9	<= 5 / Cumplirá
Asfáltica	1,35	<= 9	<= 5 / Cumplirá

Las características anteriores se determinarán según la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:

Suministro: En envase hermético.

MASILLA DE SILICONA, DE POLISULFUROS, DE POLIURETANO, ACRILICA, DE BUTILOS, DE OLEO-RESINAS O ASFALTICA:

Almacenamiento: El producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente, en posición vertical, en lugar seco y a una temperatura entre 5°C y 35°C.

Tiempo recomendado de almacenamiento de seis a doce meses.

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:

Almacenamiento: En su envase cerrado herméticamente y protegido de la intemperie. Tiempo máximo de almacenaje seis meses.

ESPUMA DE POLIURETANO:

Almacenamiento: el producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente y a temperatura ambiente alrededor de los 20°C.

Tiempo máximo de almacenamiento nueve meses.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Tendrá impresos los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Color (excepto la masilla para placas de cartón-yeso o espuma de poliuretano)
- Instrucciones de uso
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad (excepto la masilla para placas de cartón-yeso)

B8 REVESTIMIENTOS

B84 MATERIALES PARA FALSOS TECHOS

B840- AMORTIGUADOR ANTIVIBRATORIO PARA FALSO TECHO

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto formado por los perfiles horizontales que conformarán el entramado de soporte de las piezas del falso techo, los tirantes o elementos verticales para colgar el entramado de la estructura del edificio, las fijaciones para sujetar los tirantes y los perfiles perimetrales para fijar el falso techo a los elementos verticales.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las características de los materiales que conforman la estructura del falso techo están reguladas por la norma UNE-EN 13964.

Los elementos de fijación superior dispondrán de un DITE, siempre que exista la correspondiente Guía de Documento de Idoneidad Técnico Europeo correspondiente.

El entramado de perfiles ha de ser compatible con el tipo de placas o lamas que soportará. La distancia entre ejes de los perfiles, el sistema de fijación de estos, la separación de elementos de suspensión, el ancho de la zona de apoyo de las placas, la capacidad portante, el tipo de protección y acabado, el sistema de inmovilización horizontal, etc. han de ser los indicados en la DT.

No tendrá marcas de pliegues, golpes ni otros defectos en el recubrimiento del galvanizado.

Tendrá las perforaciones necesarias para su suspensión del forjado.

Los elementos de suspensión permitirán regular la altura del plano del falso techo.

Si el entramado es visto, la cara vista de los perfiles irá acabada con pintura de las características y color exigidas por la DF.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Reacción al fuego (UNE-EN 13823)
- Capacidad portante (UNE-EN 13964)
- Durabilidad: clase de exposición de acuerdo con la tabla 7 de la UNE-EN 13964
- Tolerancias y dimensiones: cumplirá las definidas en la tabla 2 de la UNE-EN 13964

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalados de manera que se asegure su rectitud.

Almacenamiento: En posición horizontal, sobre superficies planas, sin contacto con el suelo y protegidos de la suciedad y de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)^{***}, F. ^{***} Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones), - Productos para acabado interior de techos para usos finales, excepto el sujeto a reglamentaciones sobre resistencia al fuego, sobre reacción al fuego y sobre sustancias peligrosas y el sujeto a

los requisitos de seguridad de uso en vigor (fragilidad, resistencia a la tracción por flexión y capacidad portante):
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para acabado interior de techos sujeto a los requisitos de seguridad de uso en vigor (fragilidad, resistencia a la tracción por flexión y capacidad portante), - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**,
D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico), - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas, - Productos para acabado interior sujeto a reglamentaciones sobre resistencia al fuego:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1:
Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- El número y el año de esta norma, EN 13964:2004 y cuando corresponda el número/fecha o referencia de las modificaciones/revisiones a esta norma europea
- Los símbolos correspondientes al tipo y a las dimensiones
- Identificación del material o materiales
- Año y mes de fabricación
- Las características y el nivel de prestaciones declarado por el fabricante

OPERACIONES DE CONTROL:

- El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en el proyecto y pliego de condiciones (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirá ningún material con características inferiores a las indicadas en el proyecto, ni materiales con deficiencias en la documentación de marcado CE.

B8 REVESTIMIENTOS

B84 MATERIALES PARA FALSOS TECHOS

B845- ESTRUCTURA PARA FALSO TECHO CONTINUO DE PLACAS DE YESO LAMINADO

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto formado por los perfiles horizontales que conformarán el entramado de soporte de las piezas del falso techo, los tirantes o elementos verticales para colgar el entramado de la estructura del edificio, las fijaciones para sujetar los tirantes y los perfiles perimetrales para fijar el falso techo a los elementos verticales.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las características de los materiales que conforman la estructura del falso techo están reguladas por la norma UNE-EN 13964.

Los elementos de fijación superior dispondrán de un DITE, siempre que exista la correspondiente Guía de Documento de Idoneidad Técnico Europeo correspondiente.

El entramado de perfiles ha de ser compatible con el tipo de placas o lamas que soportará. La distancia entre ejes de los perfiles, el sistema de fijación de estos, la separación de elementos de suspensión, el ancho de la zona de apoyo de las placas, la capacidad portante, el tipo de protección y acabado, el sistema de inmovilización horizontal, etc. han de ser los indicados en la DT.

No tendrá marcas de pliegues, golpes ni otros defectos en el recubrimiento del galvanizado.

Tendrá las perforaciones necesarias para su suspensión del forjado.

Los elementos de suspensión permitirán regular la altura del plano del falso techo.

Si el entramado es visto, la cara vista de los perfiles irá acabada con pintura de las características y color exigidas por la DF.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Reacción al fuego (UNE-EN 13823)
- Capacidad portante (UNE-EN 13964)
- Durabilidad: clase de exposición de acuerdo con la tabla 7 de la UNE-EN 13964

- Tolerancias y dimensiones: cumplirá las definidas en la tabla 2 de la UNE-EN 13964

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalados de manera que se asegure su rectitud.

Almacenamiento: En posición horizontal, sobre superficies planas, sin contacto con el suelo y protegidos de la suciedad y de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones), - Productos para acabado interior de techos para usos finales, excepto el sujeto a reglamentaciones sobre resistencia al fuego, sobre reacción al fuego y sobre sustancias peligrosas y el sujeto a los requisitos de seguridad de uso en vigor (fragilidad, resistencia a la tracción por flexión y capacidad portante): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para acabado interior de techos sujeto a los requisitos de seguridad de uso en vigor (fragilidad, resistencia a la tracción por flexión y capacidad portante), - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)***, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico), - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas, - Productos para acabado interior sujeto a reglamentaciones sobre resistencia al fuego: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1:

Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- El número y el año de esta norma, EN 13964:2004 y cuando corresponda el número/fecha o referencia de las modificaciones/revisiones a esta norma europea
- Los símbolos correspondientes al tipo y a las dimensiones
- Identificación del material o materiales
- Año y mes de fabricación
- Las características y el nivel de prestaciones declarado por el fabricante

OPERACIONES DE CONTROL:

- El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en el proyecto y pliego de condiciones (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirá ningún material con características inferiores a las indicadas en el proyecto, ni materiales con deficiencias en la documentación de marcado CE.

B8 REVESTIMIENTOS

B84 MATERIALES PARA FALSOS TECHOS

B848- ESTRUCTURA PARA FALSO TECHO DE PLACAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B848-2IUO.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto formado por los perfiles horizontales que conformarán el entramado de soporte de las piezas del falso techo, los tirantes o elementos verticales para colgar el entramado de la estructura del edificio, las fijaciones para sujetar los tirantes y los perfiles perimetrales para fijar el falso techo a los elementos verticales.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las características de los materiales que conforman la estructura del falso techo están reguladas por la norma UNE-EN 13964.

Los elementos de fijación superior dispondrán de un DITE, siempre que exista la correspondiente Guía de Documento de Idoneidad Técnico Europeo correspondiente.

El entramado de perfiles ha de ser compatible con el tipo de placas o lamas que soportará. La distancia entre ejes de los perfiles, el sistema de fijación de estos, la separación de elementos de suspensión, el ancho de la zona de apoyo de las placas, la capacidad portante, el tipo de protección y acabado, el sistema de inmovilización horizontal, etc. han de ser los indicados en la DT.

No tendrá marcas de pliegues, golpes ni otros defectos en el recubrimiento del galvanizado.

Tendrá las perforaciones necesarias para su suspensión del forjado.

Los elementos de suspensión permitirán regular la altura del plano del falso techo.

Si el entramado es visto, la cara vista de los perfiles irá acabada con pintura de las características y color exigidas por la DF.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Reacción al fuego (UNE-EN 13823)

- Capacidad portante (UNE-EN 13964)

- Durabilidad: clase de exposición de acuerdo con la tabla 7 de la UNE-EN 13964

- Tolerancias y dimensiones: cumplirá las definidas en la tabla 2 de la UNE-EN 13964

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalados de manera que se asegure su rectitud.

Almacenamiento: En posición horizontal, sobre superficies planas, sin contacto con el suelo y protegidos de la suciedad y de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)^{***}, F. ^{***} Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones), - Productos para acabado interior de techos para usos finales, excepto el sujeto a

reglamentaciones sobre resistencia al fuego, sobre reacción al fuego y sobre sustancias peligrosas y el sujeto a los requisitos de seguridad de uso en vigor (fragilidad, resistencia a la tracción por flexión y capacidad portante):

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para acabado interior de techos sujeto a los requisitos de seguridad de uso en vigor (fragilidad, resistencia a la tracción por flexión y capacidad portante), - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico), - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas, - Productos para acabado interior sujeto a reglamentaciones sobre resistencia al fuego:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1:

Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- El número y el año de esta norma, EN 13964:2004 y cuando corresponda el número/fecha o referencia de las modificaciones/revisiones a esta norma europea
- Los símbolos correspondientes al tipo y a las dimensiones
- Identificación del material o materiales
- Año y mes de fabricación
- Las características y el nivel de prestaciones declarado por el fabricante

OPERACIONES DE CONTROL:

- El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en el proyecto y pliego de condiciones (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirá ningún material con características inferiores a las indicadas en el proyecto, ni materiales con deficiencias en la documentación de marcado CE.

B8 REVESTIMIENTOS

B84 MATERIALES PARA FALSOS TECHOS

B84I- PLACA DE YESO LAMINADO PARA FALSO TECHO REGISTRABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B84I-0P86.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Placa formada por una alma de yeso y un revestimiento exterior de cartón; puede llevar, eventualmente, otras placas o láminas adheridas.

Se han considerado los siguientes acabados especiales:

- Fibra de vidrio incorporada al yeso
- Lámina de aluminio adherida
- Acabado vinílico

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará homologado de acuerdo con el RD 1312/1986 o dispondrá una certificación de conformidad a normas según la orden 14/01/1991.

Los ángulos y aristas vistas serán rectos.

Tendrá un aspecto uniforme, sin manchas, eflorescencias, golpes, roturas o desenganches del cartón.

La forma de expresión de las medidas siempre será: largo x ancho.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Resistencia a la flexión (UNE-EN 520)
- Estabilidad de los elementos para a techos (UNE-EN 14190): Cumplirá

- Resistencia al esfuerzo cortante (UNE-EN 520)
 - Reacción al fuego (UNE-EN 14190)
 - Resistencia al fuego (UNE-EN 14190)
 - Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 14190)
 - Resistencia térmica (UNE-EN 14190)
 - Protección frente los rayos X: - Grado de protección (IEC 6133-1) - Cuando el uso del transformado sea de protección frente rayos X mediante incorporación de lámina de plomo se declarará el espesor en mm de esta lámina.
- Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:
- Resistencia al impacto (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
 - Aislamiento al ruido aéreo (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
 - Absorción acústica (UNE-EN ISO 354)

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Apareadas, con los bordes precintados, embaladas en paquetes paletizados.

Almacenaje: En posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 14190:2006 Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios.
Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Característica: Otros, - Productos para cualquier uso excepto los usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego y el uso de rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Característica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada, - Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Característica: Otros, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Característica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada, - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Característica: Resistencia al esfuerzo cortante, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Característica: Reacción al fuego, - Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Característica: Resistencia a cortante: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante - los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado - referencia a la norma europea EN 14190 - descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto - información sobre las características esenciales que procedan, indicadas de la siguiente manera: - valores declarados y, cuando proceda, nivel o clase para cada característica esencial según la tabla ZA.1 de la norma EN 14190 - características a las que se aplica la opción "Prestación No Determinada" (PND) - como alternativa, una designación normalizada que ponga de manifiesto algunas o todas las características pertinentes.

Los transformados de placas de yeso laminado procedentes de procesos secundarios han de designarse de la siguiente manera:

- Expresión que identifique el producto
- Referencia a la norma europea EN 14190
- Les dimensiones de la placa en mm (ancho x largo x espesor)

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual del material en su recepción, en referencia al aspecto y características geométricas.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y para cada 500 m² de un mismo tipo de placa que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado: - Densidad - Peso por m² - Conductividad térmica - Resistencia térmica (placas sin fibra de vidrio ni lámina de aluminio) - Resistencia al fuego (placas con fibra de vidrio) - Resistencia al vapor de agua (placas con lámina de aluminio) - Características geométricas

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

- Se comprobarán, sobre 10 muestras recibidas en cada suministro, las características geométricas siguientes:

- Anchura - Longitud - Espesor - Planeidad - Rectitud de aristas - En caso de planchas metálicas perforadas: diámetro y separación de perforaciones

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS:

Control estructural y físico:

- No se autorizará la colocación de placas que no vayan acompañadas del certificado del fabricante.

- Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad de fabricante, se hará una serie completa de ensayos en las placas acopiadas a cargo del contratista.

- Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre un total de 5 muestras del mismo lote.

- Solo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las 5 muestras resulten satisfactorios.

Control geométrico:

- Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre un total de 10 placas del mismo lote.

- Solo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las 10 placas resulten satisfactorios.

B8 REVESTIMIENTOS

B89 MATERIALES PARA PINTURAS

B896- PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-HYD4.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Pinturas, pastas y esmaltes.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Pintura a la cola: Pintura al temple formada por un aglomerante a base de colas celulósicas o amiláceas y pigmentos resistentes a los álcalis

- Pintura a la cal: Disolución en agua, cuyo aglutinante y pigmento es el hidróxido de calcio o cal apagada

- Pintura al cemento: Disolución en agua de cemento blanco tratado y pigmentos resistentes a la alcalinidad

- Pintura al látex: Pintura a base de polímeros vinílicos en dispersión

- Pintura plástica: Pintura formada por un aglomerante a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie

- Pintura acrílica: Pintura formada por copolímeros acrílicos con pigmentos y cargas inorgánicas, en una dispersión acuosa. Seca en el aire por evaporación del disolvente
- Esmalte graso: Pintura formada por aceites secantes mezclados con resinas duras, naturales o sintéticas y disolventes
- Esmalte sintético: Pintura formada por un aglomerante de resinas alquídicas, solas o modificadas, pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie y aditivos modificadores del brillo. Seca al aire por evaporación del disolvente
- Esmalte de poliuretano de un componente: Pintura formada por un aglomerante de resinas de poliuretano, solas o modificadas, que catalizan con la humedad atmosférica y pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie, disuelta en disolventes adecuados
- Esmalte de poliuretano de dos componentes: Pintura formada por copolímeros de resinas de poliuretano fluidificadas y pigmentadas. Seca por polimerización mediante un catalizador
- Esmalte de poliuretano uretanado: Pintura formada por resinas uretanadas
- Esmalte epoxi: Revestimiento de resinas epoxi, formado por dos componentes: un endurecedor y una resina, que hay que mezclar antes de la aplicación. Seca por reacción química de los dos componentes
- Esmalte en dispersión acrílica: Copolímeros acrílicos en una emulsión acuosa
- Esmalte de clorocaucho: Seca al aire por evaporación del disolvente
- Pasta plástica de picar: Pintura formada por un vehículo a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie

PINTURA A LA COLA:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: 2 h - Totalmente seco: 4 h

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable.
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

PINTURA A LA CAL:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos, hasta la impregnación de los poros de la superficie a tratar.

Tras el secado, se aplicarán dos manos de acabado.

Una vez seca, será resistente a la intemperie, endurecerá con la humedad y el tiempo y tendrá propiedades microbidas.

PINTURA AL CEMENTO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Una vez seca será resistente a la intemperie.

PINTURA AL LATEX:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, ni depósitos duros
- Una vez preparada no tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 30 h - Totalmente seco: < 2 h

Características de la película seca:

- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

PINTURA PLÁSTICA:

Características de la película líquida:

- La pintura contenida en su envase original recientemente abierto, no presentará señales de putrefacción, pieles ni materias extrañas.
- Con el envase lleno sometida a agitación (UNE_EN 21513 y UNE 48-083) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 1 h - Totalmente seco: < 2 h

- Peso específico: - Pintura para interiores: < 16 kN/m³ - Pintura para exteriores: < 15 kN/m³

- Rendimiento: > 6 m²/kg

- Relación volumen pigmentos + cargas/volumen pigmentos, peso cargas, aglomerado sólido (PVC): < 80%

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable, y para exteriores, insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2
- Capacidad de recubrimiento (UNE 48259): Relación constante ≥ 0,98

Adherencia al cuadrículado:	100%	100%
Impacto directo o indirecto:		
Bola de 12,5 desde 50 cm (INTA 160.266)	Bien	Cumplirá

- Resistencia a la carga concentrada en movimiento (UNE 56-814): Daños moderados
- Resistencia a la carga rodante (UNE 56-815): Daños pequeños
- Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56-816): Daños pequeños
- Resistencia al rayado (UNE 48-173): Resistente
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá
- Resistencia química: - Al ácido cítrico al 10%: 15 días - Al ácido láctico al 5%: 15 días - Al ácido acético al 5%: 15 días - Al aceite de quemar: Ninguna modificación - Al xilol: Ninguna modificación - Al cloruro sódico al 20%: 15 días - Al agua: 15 días

ESMALTE DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES:

Es necesario mezclar los dos componentes antes de la aplicación.

Características de la película líquida:

- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 3 h - Totalmente seco: < 8 h

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Tendrá buena resistencia química a los ácidos diluidos, a los hidrocarburos, las sales y a los detergentes.

ESMALTE DE POLIURETANO URETANADO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Tiempo de secado a 20°C: 1 - 2 h

Tendrá buena resistencia al agua salada y al sol.

ESMALTE DE DISPERSION ACRILICA:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 20 min
- Totalmente seco: < 1 h

ESMALTE DE CLOROCAUCHO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo.

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 2 h

Será resistente al agua dulce y salada, a los ácidos y a los álcalis.

ESMALTE EPOXI:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 29): > 30°C

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 10 h

Tendrá buena resistencia al desgaste.

Será resistente al ácido láctico 1%, acético 10%, clorhídrico 20%, cítrico 30%, sosa y soluciones básicas, a los hidrocarburos (gasolina, queroseno) a los aceites animales y vegetales, al agua, a los detergentes y al alcohol etílico 10%.

Resistencia mecánica (después de 7 días de polimerización):

- Tracción: ≥ 16 N/mm²
- Compresión: ≥ 85 N/mm²

Resistencia a la temperatura: 80°C

PASTA PLASTICA DE PICAR:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada.
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 1 h - Totalmente seco: < 2 h

- Peso específico: < 17 kN/m³
 - Relación: volumen del pigmento/volumen de la resina (PVC): < 80%
- Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
 - Adherencia (UNE 48032): <= 2
 - Resistencia al lavado (DIN 53778): - Pintura plástica interior o pasta plástica: >= 1000 ciclos - Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
 - Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá
 - Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá
 - Resistencia a la inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos
 - Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá
 - Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá
 - Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

PINTURA A LA COLA, AL LATEX, ACRILICA, PLASTICA, ESMALTE GRASO, SINTETICO, POLIURETANO, DE DISPERSION ACRÍLICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:

Suministro: En botes o bidones.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

PINTURA A LA CAL:

Suministro de la cal aérea en terrones o envasada.

La cal hidráulica se suministrará en polvo.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

PINTURA AL CEMENTO:

Suministro: En polvo, en envases adecuados.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA COLA, AL LÁTEX, ACRÍLICA, PLÁSTICA, ESMALTE GRASO, SINTÉTICO, DE POLIURETANO, DE DISPERSIÓN ACRÍLICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Proporción de la mezcla y tiempo de utilización, en los productos de dos componentes
- Color y acabado, en la pintura plástica o al látex y en el esmalte sintético, de poliuretano

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA CAL:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto

- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Toxicidad e inflamabilidad

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA AL CEMENTO:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso
- Tiempo de estabilidad de la mezcla
- Temperatura mínima de aplicación
- Tiempo de secado
- Rendimiento teórico en m/l
- Color

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

- Comprobación del estado de conservación de la pintura, en un 10 % de los potes recibidos (INTA 16 02 26).

OPERACIONES DE CONTROL EN PINTURA PLÁSTICA:

- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes:
- Determinación de la finura de molido de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57) - Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57) - Peso específico UNE EN ISO 2811-1 - Capacidad de cubrimiento en humedad INTA 16.02.62(9.82) - Capacidad de cubrimiento en seco INTA 16.02.61(2.58) - Conservación de la pintura (cada 100 m²) INTA 16.02.26 En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán los potes de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenaje.

En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un pote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta al 20 % de los potes suministrados.

Si se continúan observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del suministro.

Los ensayos de identificación han de resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego y a las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptándose el conjunto siempre que los dos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

B9 MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B9P MATERIALES PARA PAVIMENTOS SINTÉTICOS Y DE LINÓLEO

B9P6- CORDÓN DE PVC PARA PAVIMENTOS SINTÉTICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9P6-0ISZ.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales auxiliares para la colocación de pavimentos sintéticos.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Cordón de PVC
- Sellante líquido de PVC

CORDON DE PVC:

Cordón de soldar compuesto de cloruro de polivinilo plastificado blando, cargas, pigmentos colorantes y los estabilizantes necesarios para su fabricación.

No presentará roturas, grietas, diferencias de tonalidad ni otros defectos superficiales.

Tendrá el color uniforme y la textura lisa en toda la superficie.

El diámetro será constante en toda su longitud.

Tolerancias:

- Diámetro: $\pm 10\%$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CORDON DE PVC:

Suministro: El material se servirá en paquetes embalados. En el embalaje constarán la marca del fabricante y las características del producto.

Almacenamiento: A cubierto en lugares secos y ventilados. Sobre superficies planas, de manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BA MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAF MATERIALES PARA CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE ALUMINIO

BAF3- VENTANA CORREDERA DE ALUMINIO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAF3-1STF,BAF3-1SSE.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de perfiles que forman el marco y la hoja u hojas del elemento de cerramiento, y el marco de la caja de persiana, si corresponde, junquillos, perfiles elastoméricos para la sujeción del vidrio, cuñas, y todos los elementos necesarios para la fijación y sellado del vidrio, así como todos los herrajes de apertura y cierre.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Todos los perfiles que conforman el marco y la hoja u hojas del elemento serán del material indicado en la descripción del mismo.

El elemento cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

El momento de inercia de los perfiles no solidarios con la obra será tal que, sometidos a las condiciones

previsibles más desfavorables, su flecha sea $< 1/300$ de su longitud.

La calidad de los herrajes no rebajará la calidad del cerramiento practicable sin estos herrajes.

Fijaciones entre la hoja y el marco:

- Una hoja batiente y altura de la hoja ≤ 120 cm: 2 puntos

- Una hoja batiente y altura de la hoja > 120 cm: 3 puntos

Los sistemas de fijación del vidrio, los dispositivos de drenaje, de sellado, de calzado y las medidas y holguras del galce, cumplirán las indicaciones de la UNE 85222.

Los perfiles provendrán de la extrusión del tocho de aluminio.

Tendrán un aspecto uniforme, no presentarán grietas ni defectos superficiales y cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12020-1.

La unión entre perfiles se hará por soldadura, roblones de aleación de aluminio, tornillos autorroscantes o tornillos con rosca métrica.

Espesor de la pared de los perfiles: $\geq 1,5$ mm

Tipo de aluminio:

- Aleación EN AW-6060 (UNE 38350)

- Aleación EN AW-6063 (UNE 38337)

Carga de rotura (para un espesor ≤ 25 mm, UNE 38337): ≥ 130 N/mm²

Tolerancias:

- Las tolerancias de los perfiles cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 12020-2.

VENTANAS O BALCONERAS:

Permeabilidad al aire (UNE-EN 1026): fuga por superficie total y por juntas de apertura a una sobrepresión de 100 Pa. El elemento clasificado según UNE-EN 12207, cumplirá alguno de los dos valores siguientes:

- Clase 0: Sin clasificar

- Clase 1: (ensayo a 150 Pa): ≤ 50 m³/hm² y $\leq 12,50$ m³/hm

- Clase 2: (ensayo a 300 Pa): ≤ 27 m³/hm² y $\leq 6,75$ m³/hm

- Clase 3: (ensayo a 600 Pa): ≤ 9 m³/hm² y $\leq 2,25$ m³/hm

- Clase 4: (ensayo a 600 Pa): ≤ 3 m³/hm² y $\leq 0,75$ m³/hm

Estanqueidad al agua (UNE-EN 1027): Cumplirá los valores correspondientes a su clasificación según UNE-EN 12208

Resistencia al viento (UNE-EN 12211): Cumplirá los valores correspondientes a su clasificación según UNE-EN 12210

Incorporará todos los mecanismos (pernios, bisagras, etc.) para su correcto funcionamiento, apertura y cierre, y los tapajuntas.

Las ventanas o balconeras serán consideradas aptas al realizar todos y cada uno de los ensayos de maltrato (UNE 85203) y (UNE 85215) y los ensayos del dispositivo de situación y apertura restringida de las mismas normas.

Sistemas de cierre:

- Una hoja batiente y altura de la hoja ≤ 120 cm: 2 puntos

- Una hoja batiente y altura de la hoja > 120 cm: 3 puntos

- Dos hojas batientes: 3 puntos

- Corredera: 1 punto

La parte inferior del marco y del travesaño inferior de las hojas, tendrán perforaciones que permitan la salida del agua infiltrada o condensada.

ELEMENTOS DE ALUMINIO ANODIZADO:

Estarán protegidos superficialmente con una capa de óxido de aluminio, posteriormente sellada.

Anodización de los perfiles (UNE-EN 12373-1): ≥ 15 micrómetros

Calidad media total del sellado (método de las gotas colorantes UNE-EN 12373-4): ≤ 2

Los perfiles anodizados estarán libres de defectos en las superficies significativas cuando se observen a una distancia mínima de 5 m en aplicaciones exteriores, de 3 m en aplicaciones interiores o de 0,5 m en aplicaciones decorativas.

ELEMENTOS DE ALUMINIO LACADO:

Estarán protegidos superficialmente con una capa de lacado, obtenida por alguno de los siguientes procedimientos:

- Barniz húmedo: Con barniz de poliuretano o de resinas acrílicas

- Recubrimiento con polvo: De poliuretano, de poliéster o acrílicos

Lacado del perfil: ≥ 60 micras

ELEMENTOS CON INTERRUPCIÓN DE PUENTE TÉRMICO:

Cumplirán las indicaciones de la norma UNE-EN 14024.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

Si el material ha de ser un componente de los huecos del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades:

- Transmitancia térmica U (W/m²K)

- Absortividad

Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

- * UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
 - * UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
 - * UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
 - * UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
 - * UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
 - * UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
 - * UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
 - * UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
 - * UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.
- VENTANAS O BALCONERAS:
- * UNE 85201:1980 Ventanas. Terminología y definiciones.
 - * UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Los perfiles de aluminio deberán cumplir las exigencias incluidas en el reglamento:

- Perfil lacado: reglamento de la Marca Qualicoat
 - Perfil anodizado: reglamento de la Marca EWWA-EURAS
- En el caso de disponer de marcado CE, éste deberá incluir:
- Número de identificación del organismo de certificación
 - Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
 - Los dos últimos dígitos del año en que se fija el marcado
 - Descripción del producto
 - Número del certificado de conformidad CE
 - Referencia a la UNE-EN 14351-1

- Información sobre las características esenciales de la tabla ZA.1 de la UNE-EN UNE-EN 14351-1

En el caso de productos con el sistema 1: cuando se consiga la complementación de las condiciones del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1, el organismo de certificación ha de emitir un certificado de conformidad (certificado CE de conformidad), que autoriza al fabricante la fijación del Marcado CE. Este certificado deberá incluir:

- Nombre, dirección y número de identificación del organismo de certificación
- Nombre y dirección del fabricante
- Descripción del producto
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado
- Número del certificado
- Condiciones y duración del certificado

Además, el fabricante elaborará una declaración de conformidad (declaración CE de conformidad) que incluirá:

- Nombre y dirección del fabricante
- Nombre y dirección del organismo de certificación
- Descripción del producto y copia de la información que acompaña al marcado CE
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto
- Número del certificado de conformidad CE asociado
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado

En el caso de productos con el sistema 3: cuando se consiga la complementación de las condiciones del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricante ha de preparar y mantener una declaración de conformidad (declaración CE de conformidad) que autoriza al fabricante la fijación del Marcado CE. Deberá incluir:

- Nombre y dirección del fabricante
- Descripción del producto y copia de la información que acompaña al marcado CE
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Nombre y dirección del organismo de certificación
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto

OPERACIONES DE CONTROL:

Se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado, correspondientes al perfil metálico:

- Aspecto (UNE-EN 12020-1)
- Tipo de aluminio (UNE-EN 573-3)
- Dureza Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Carga de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anodizado: Anodización del perfil (UNE-EN 12373-1)

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

El contratista deberá garantizar por escrito que el elemento de cerramiento, cumple las condiciones exigidas en el pliego, y en particular las siguientes:

- Permeabilidad al aire (UNE EN 12207)
- Estanqueidad al agua (UNE EN 12208)
- Resistencia al viento (UNE EN 12210)
- Perfil anodizado: Calidad del sellado (UNE EN 12373-4)
- Características geométricas (UNE-EN 12020-2): - Anchura - Longitud - Escuadrado del corte de los extremos - Rectitud de aristas - Torsión del perfil - Sección curvada - Planeidad - Ángulos - Grueso

Si el material dispone de Marca AENOR o Marcado CE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control descritos en la UNE-EN 14351-1.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

El sistema de evaluación de la conformidad que se ha de aplicar, según UNE-EN 14351-1, es el sistema 3, que supone:

- Realización de ensayos de tipo inicial (ETI) en laboratorios notificados, sobre las características indicadas en la tabla ZA.3b del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1.
- Tener implantado un sistema de Control de Producción en Fábrica (CPF), en particular para las características pertinentes que declare el fabricante en su Marcado CE.
- Elaboración de la Declaración CE de Conformidad, que deberá firmar el fabricante, y por la cual se responsabiliza de la veracidad del mercado

No se aceptará ningún elemento de cerramiento que no llegue acompañado de los certificados de garantía indicados.

Se rechazará el material que no sea adecuado a las especificaciones del proyecto, que no tenga la geometría especificada según la DT, o que no tenga las prestaciones especificadas en el proyecto.

No se aceptará el material que tenga unas tolerancias incompatibles con la estructura portante.

Tampoco se aceptará si hay un incumplimiento de las especificaciones técnicas detalladas en el pliego de condiciones técnicas particulares, o cuando haya un incumplimiento de los criterios y recomendaciones técnicas de los fabricantes del sistema en el empleo y puesta en obra de los elementos.

BA MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAF MATERIALES PARA CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE ALUMINIO

BAF6- CERRAMIENTO FIJO DE ALUMINIO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAF6-1VDM.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de perfiles que forman el marco y la hoja u hojas del elemento de cerramiento, y el marco de la caja de persiana, si corresponde, junquillos, perfiles elastoméricos para la sujeción del vidrio, cuñas, y todos los elementos necesarios para la fijación y sellado del vidrio, así como todos los herrajes de apertura y cierre.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Todos los perfiles que conforman el marco y la hoja u hojas del elemento serán del material indicado en la descripción del mismo.

El elemento cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

El momento de inercia de los perfiles no solidarios con la obra será tal que, sometidos a las condiciones previsibles más desfavorables, su flecha sea $< 1/300$ de su longitud.

La calidad de los herrajes no rebajará la calidad del cerramiento practicable sin estos herrajes.

Fijaciones entre la hoja y el marco:

- Una hoja batiente y altura de la hoja ≤ 120 cm: 2 puntos

- Una hoja batiente y altura de la hoja > 120 cm: 3 puntos

Los sistemas de fijación del vidrio, los dispositivos de drenaje, de sellado, de calzado y las medidas y holguras del galce, cumplirán las indicaciones de la UNE 85222.

Los perfiles provendrán de la extrusión del tocho de aluminio.

Tendrán un aspecto uniforme, no presentarán grietas ni defectos superficiales y cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12020-1.

La unión entre perfiles se hará por soldadura, roblones de aleación de aluminio, tornillos autorroscantes o tornillos con rosca métrica.

Espesor de la pared de los perfiles: $\geq 1,5$ mm

Tipo de aluminio:

- Aleación EN AW-6060 (UNE 38350)

- Aleación EN AW-6063 (UNE 38337)

Carga de rotura (para un espesor ≤ 25 mm, UNE 38337): ≥ 130 N/mm²

Tolerancias:

- Las tolerancias de los perfiles cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 12020-2.

VENTANAS O BALCONERAS:

Permeabilidad al aire (UNE-EN 1026): fuga por superficie total y por juntas de apertura a una sobrepresión de 100 Pa. El elemento clasificado según UNE-EN 12207, cumplirá alguno de los dos valores siguientes:

- Clase 0: Sin clasificar

- Clase 1: (ensayo a 150 Pa): ≤ 50 m³/hm² y $\leq 12,50$ m³/hm

- Clase 2: (ensayo a 300 Pa): ≤ 27 m³/hm² y $\leq 6,75$ m³/hm

- Clase 3: (ensayo a 600 Pa): ≤ 9 m³/hm² y $\leq 2,25$ m³/hm

- Clase 4: (ensayo a 600 Pa): ≤ 3 m³/hm² y $\leq 0,75$ m³/hm

Estanqueidad al agua (UNE-EN 1027): Cumplirá los valores correspondientes a su clasificación según UNE-EN 12208

Resistencia al viento (UNE-EN 12211): Cumplirá los valores correspondientes a su clasificación según UNE-EN 12210

Incorporará todos los mecanismos (pernios, bisagras, etc.) para su correcto funcionamiento, apertura y cierre, y los tapajuntas.

Las ventanas o balconeras serán consideradas aptas al realizar todos y cada uno de los ensayos de maltrato (UNE 85203) y (UNE 85215) y los ensayos del dispositivo de situación y apertura restringida de las mismas normas.

Sistemas de cierre:

- Una hoja batiente y altura de la hoja ≤ 120 cm: 2 puntos

- Una hoja batiente y altura de la hoja > 120 cm: 3 puntos

- Dos hojas batientes: 3 puntos

- Corredera: 1 punto

La parte inferior del marco y del travesaño inferior de las hojas, tendrán perforaciones que permitan la salida del agua infiltrada o condensada.

ELEMENTOS DE ALUMINIO ANODIZADO:

Estarán protegidos superficialmente con una capa de óxido de aluminio, posteriormente sellada.

Anodización de los perfiles (UNE-EN 12373-1): ≥ 15 micrómetros

Calidad media total del sellado (método de las gotas colorantes UNE-EN 12373-4): ≤ 2

Los perfiles anodizados estarán libres de defectos en las superficies significativas cuando se observen a una distancia mínima de 5 m en aplicaciones exteriores, de 3 m en aplicaciones interiores o de 0,5 m en aplicaciones decorativas.

ELEMENTOS DE ALUMINIO LACADO:

Estarán protegidos superficialmente con una capa de lacado, obtenida por alguno de los siguientes procedimientos:

- Barniz húmedo: Con barniz de poliuretano o de resinas acrílicas

- Recubrimiento con polvo: De poliuretano, de poliéster o acrílicos

Lacado del perfil: ≥ 60 micras

ELEMENTOS CON INTERRUPCIÓN DE PUENTE TÉRMICO:

Cumplirán las indicaciones de la norma UNE-EN 14024.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

Si el material ha de ser un componente de los huecos del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades:

- Transmitancia térmica U (W/m²K)
- Absortividad

Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.

* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.

* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.

* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.

* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.

* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.

* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.

* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.

VENTANAS O BALCONERAS:

* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminología y definiciones.

* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Los perfiles de aluminio deberán cumplir las exigencias incluidas en el reglamento:

- Perfil lacado: reglamento de la Marca Qualicoat
- Perfil anodizado: reglamento de la Marca EWWA-EURAS

En el caso de disponer de marcado CE, éste deberá incluir:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fija el marcado
- Descripción del producto
- Número del certificado de conformidad CE
- Referencia a la UNE-EN 14351-1
- Información sobre las características esenciales de la tabla ZA.1 de la UNE-EN UNE-EN 14351-1

En el caso de productos con el sistema 1: cuando se consiga la complementación de las condiciones del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1, el organismo de certificación ha de emitir un certificado de conformidad (certificado CE de conformidad), que autoriza al fabricante la fijación del Mercado CE. Este certificado deberá incluir:

- Nombre, dirección y número de identificación del organismo de certificación
- Nombre y dirección del fabricante
- Descripción del producto
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado
- Número del certificado
- Condiciones y duración del certificado

Además, el fabricante elaborará una declaración de conformidad (declaración CE de conformidad) que incluirá:

- Nombre y dirección del fabricante

- Nombre y dirección del organismo de certificación
- Descripción del producto y copia de la información que acompaña al marcado CE
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto
- Número del certificado de conformidad CE asociado
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado

En el caso de productos con el sistema 3: cuando se consiga la complementación de las condiciones del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricante ha de preparar y mantener una declaración de conformidad (declaración CE de conformidad) que autoriza al fabricante la fijación del Marcado CE. Deberá incluir:

- Nombre y dirección del fabricante
- Descripción del producto y copia de la información que acompaña al marcado CE
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Nombre y dirección del organismo de certificación
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto

OPERACIONES DE CONTROL:

Se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado, correspondientes al perfil metálico:

- Aspecto (UNE-EN 12020-1)
- Tipo de aluminio (UNE-EN 573-3)
- Dureza Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Carga de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anodizado: Anodización del perfil (UNE-EN 12373-1)

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

El contratista deberá garantizar por escrito que el elemento de cerramiento, cumple las condiciones exigidas en el pliego, y en particular las siguientes:

- Permeabilidad al aire (UNE EN 12207)
- Estanqueidad al agua (UNE EN 12208)
- Resistencia al viento (UNE EN 12210)
- Perfil anodizado: Calidad del sellado (UNE EN 12373-4)
- Características geométricas (UNE-EN 12020-2): - Anchura - Longitud - Escuadrado del corte de los extremos - Rectitud de aristas - Torsión del perfil - Sección curvada - Planeidad - Ángulos - Grueso

Si el material dispone de Marca AENOR o Marcado CE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control descritos en la UNE-EN 14351-1.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

El sistema de evaluación de la conformidad que se ha de aplicar, según UNE-EN 14351-1, es el sistema 3, que supone:

- Realización de ensayos de tipo inicial (ETI) en laboratorios notificados, sobre las características indicadas en la tabla ZA.3b del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1.
- Tener implantado un sistema de Control de Producción en Fábrica (CPF), en particular para las características pertinentes que declare el fabricante en su Marcado CE.
- Elaboración de la Declaración CE de Conformidad, que deberá firmar el fabricante, y por la cual se responsabiliza de la veracidad del mercado

No se aceptará ningún elemento de cerramiento que no llegue acompañado de los certificados de garantía indicados.

Se rechazará el material que no sea adecuado a las especificaciones del proyecto, que no tenga la geometría especificada según la DT, o que no tenga las prestaciones especificadas en el proyecto.

No se aceptará el material que tenga unas tolerancias incompatibles con la estructura portante.

Tampoco se aceptará si hay un incumplimiento de las especificaciones técnicas detalladas en el pliego de condiciones técnicas particulares, o cuando haya un incumplimiento de los criterios y recomendaciones técnicas de los fabricantes del sistema en el empleo y puesta en obra de los elementos.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBM MATERIALES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD

BBM3- BARRERA DE SEGURIDAD RÍGIDA PARA USO TEMPORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM3-2082, BBM3-208U, BBM3-2083, BBM3-2081, BBM3-2022, BBM3-2084, BBM3-2085, BBM3-2086.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Barreras para protecciones de vialidad.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Barreras de hormigón prefabricadas, para uso temporal y permanente

BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS:

Estará formada por módulos de hormigón prefabricados, obtenidos por un proceso de enmoldado de perfil simétrico para barreras dobles y asimétrico para barreras simples.

En la fabricación de la pieza se deben cumplir las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las referentes a su durabilidad (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.

Todos los materiales utilizados en la fabricación de las piezas deben cumplir las condiciones fijadas en la instrucción EHE-08 y UNE-EN 13369.

No habrá armaduras vistas en ningún punto.

Presentarán un aspecto homogéneo, uniforme, sin fisuras, deformaciones u otros defectos superficiales.

Su base será plana.

Estará armada para resistir los esfuerzos de manipulación.

Resistencia característica del hormigón: ≥ 35 N/mm²

Límite elástico del acero: ≥ 400 N/mm²

Recubrimiento de las armaduras: ≥ 2 cm

Tipo de cemento: Clase resistente $\geq 32,5$

No se debe utilizar cemento aluminoso ni mezclas de cemento de procedencia diferente. El uso de cemento de otros tipos requiere una justificación especial.

No se debe utilizar, ni cuando se amasa ni en el curado del hormigón, aguas que produzcan eflorescencias o que originen perturbaciones en el proceso de fraguado y de endurecimiento.

La naturaleza de los áridos y su preparación tienen que garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón.

Los áridos no deben tener reactividad potencial con los álcalis del cemento, ni se tienen que descomponer a causa de los agentes exteriores a que están sometidos en la obra.

No se emplearán áridos procedentes de rocas blandas, friables o porosas, ni las que contengan compuestos ferrosos, yeso, nódulos de piritita o de cualquier otro tipo de cloruros, sulfuros o sulfitos.

Tolerancias:

- Planeidad de la base (regle de 3 m): < 5 mm

- Resistencia característica del hormigón: $\geq 80\%$ Rn

- Defectos superficiales: $\leq 15\%$ superficie

- Coqueas: ≤ 3 u en 10 dm²

- Fisuras

- Anchura: $\leq 0,1$ mm

- Longitud: ≤ 2 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS:

Suministro: Protegida de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: En el mismo lugar en donde estará colocada y de manera que no se alteren sus condiciones.

No se almacenarán durante un periodo superior a 12 meses.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.

* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS DE USO TEMPORAL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Recepción y aprobación de la documentación que justifica las condiciones exigidas al fabricante de las piezas, como homologación del producto, autorización de uso, aplicaciones realizadas, etc.

- Controles de fabricación:

- La empresa suministradora avisará a la DF, al menos con una semana de antelación del inicio de la campaña de fabricación, para enviar, si corresponde, un inspector a fábrica.

- El inspector enviado tendrá acceso a los registros de control de calidad donde figuran las medidas de los parámetros dimensionales o mecánicos del elemento correspondiente. En el transcurso de esta visita, previa al comienzo de la producción, se realizarán los controles siguientes:

- Comprobación de la homologación del producto, de la fábrica y de los procedimientos de fabricación y de autocontrol de calidad según ISO-9002, y de su vigencia.

- Examen del Manual y de los procedimientos del control de calidad, con especial énfasis respecto a los documentos que identifiquen los controles realizados sobre los elementos acabados que se destinen a cada obra, y sobre la partida a que pertenecen. Criterios de aceptación y rechazo, y tratamiento de las disconformidades.

- Examen de la documentación que acompaña el libramiento de cada lote. Comprobación de que sea suficiente y en su defecto, pedirle más.

- Comprobación del marcado identificador de los elementos a librar, y de la correspondencia entre esta marca y la identificación de las pruebas a que han estado sometidos los materiales correspondientes y las piezas del lote.

- Seguimiento de la fabricación en curso y observación de la aplicación efectiva de los controles.

- Examen del parque de acopio y de la forma de manipulación, condicionamiento y carga de las piezas.

- Se podrán realizar más visitas a fábrica, si conviene, para hacer un nuevo seguimiento y comprobación de la fabricación correspondiente en la obra y de los controles efectuados.

- Controles de recepción en obra:

- Por cada lote de suministro, se realizarán las comprobaciones siguientes:

- Certificado CC - EHE, acreditativo de la conformidad del producto con las especificaciones obligatorias de la Instrucción EHE-08

- Examen, comprobación y contraste (si conviene) de la documentación que ampara la entrega de cada lote, incluyendo los resultados de los ensayos correspondientes a características mecánicas, geométricas y otras que justifiquen la adecuación del producto a las exigencias del pliego de condiciones.

- Inspección visual de las piezas, examinando su aspecto, la ausencia de daños o imperfecciones, etc.

- Control dimensional sobre un 5 % de las piezas recibidas.

BE MATERIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BE5 CONDUCTOS RECTANGULARES

BE52- CONDUCTO RECTANGULAR METÁLICO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE52-00K9.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conductos rectangulares de plancha de acero galvanizado en módulos de 2 m.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Sus uniones longitudinales serán machihembradas, y los extremos se realizarán con pliegues de 180°.

Las cuatro caras irán reforzadas con pliegue del tipo "punta de diamante".

Los conductos deben soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento.

No pueden tener piezas interiores sueltas.

Las superficies internas deben ser lisas.

No contaminarán el aire que circula por su interior.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Al pormayor y con las correspondientes tiras de unión transversal.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la lluvia.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

* UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.

* UNE-EN 1507:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular.

Requisitos de resistencia y estanquidad.

BE MATERIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEF APARATOS DE CLIMATIZACIÓN COMPACTOS DE EXPANSIÓN DIRECTA

BEF3- ACONDICIONADOR DE CUBIERTA DE EXPANSIÓN DIRECTA CON CONDENSACIÓN POR AIRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEF3-15MB.

Plec de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Equipos de climatización compactos de expansión directa refrigeradas por aire.

Se deben considerar los tipos de equipos siguientes:

- Acondicionadores compactos de expansión directa

- Bombas de calor compactas de expansión directa

Estarán formadas por:

- Compresor de tipo hermético rotativo o hermético alternativo

- Baterías evaporadoras y condensadoras de tubos de cobre y aletas de aluminio

- Ventiladores para el evaporador y el condensador

- Filtros de aire rentables y recuperables

- Rejillas de impulsión

- Circuito frigorífico hermético de cobre

- Cajas de maniobra y control de estancas

- Válvula reversible de 4 vías

- Conexiones de drenaje

- Envoltorio de acero galvanizado con acabado de esmaltado al horno

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los tubos de interconexión tienen que ir aislados con espuma de plástico de poros cerrados.

Todos los materiales, equipos y accesorios no tendrán en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras o señales de haber sido maltratados antes o durante la instalación.

Los aparatos tienen que estar diseñados y contruidos de manera que funcionen con seguridad y no representen ningún peligro para las personas o su entorno, incluido el caso de un uso negligente que se pueda dar durante el funcionamiento normal.

Las propiedades mecánicas y físicas, así como la de composición química de los materiales tienen que estar garantizadas por los fabricantes de los materiales respectivos.

Todos los componentes del circuito frigorífico tienen que estar diseñados y fabricados de manera que sean estancos y soporten la presión de funcionamiento normal, parada y transporte, teniendo en cuenta las tensiones térmicas, mecánicas y físicas que se puedan producir.

Las piezas móviles de la máquina estarán provistas de protectores, de acuerdo con las normas UNE_EN 292-1, UNE_EN 292-2 y UNE_EN 294.

Los compresores, motores y ventiladores tienen que estar diseñados y contruidos de manera que la emisión de ruido se mantenga en el nivel más bajo posible.

De la misma manera, las vibraciones producidas por estos elementos tienen que ser lo más pequeñas posibles.

Tienen que estar contruidos de manera que su aislamiento eléctrico no se vea afectado por el agua que pueda condensarse sobre las superficies frías, o los fluidos que puedan perder los contenedores, tubos, acoplamientos y partes análogas del aparato.

Los aparatos preparados para el uso exterior tienen que estar diseñados de manera que la nieve no pueda entrar en el aparato hasta el punto en que pueda resultar peligroso para las partes activas.

En la temperatura de régimen, la corriente de fuga del aparato no debe sobrepasar los 2 mA por kW de potencia asignada, con un valor máximo de 10 mA para los aparatos accesibles al público en general, o bien de 30 mA para los aparatos no accesibles al público en general.

No se considerará suficiente la protección proporcionada por aislamientos como barnices, esmaltes, papel, algodón, capa de óxido sobre partes metálicas, perlitas aislantes o material de relleno.

No se puede usar amianto en la fabricación del aparato.

Los elementos calefactores desnudos se deben fijar de manera que en el caso de rotura o pandeo del conductor eléctrico de calefacción, éste no pueda entrar en contacto con partes metálicas accesibles.

Los elementos de calefacción desnudos se deben usar sólo con envoltorios metálicos.

Los aparatos tienen que estar diseñados de manera que se evite el riesgo de incendio y deterioramientos mecánicos que perjudiquen la seguridad o la protección contra choques eléctricos como resultado de un funcionamiento anormal, o de una operación negligente. Un fallo en el caudal de fluido de transmisión de calor o en el funcionamiento de todos los órganos de control no debe comportar ningún riesgo de accidente.

Los circuitos electrónicos tienen que estar diseñados e instalados de manera que cualquier situación peligrosa no convierta el aparato en un equipo inseguro respecto al choque eléctrico, al peligro de incendio, a riesgos mecánicos o a un funcionamiento peligroso.

Las partes desmontables tienen que estar diseñadas o marcadas de manera que resulte difícil colocarlas en una posición incorrecta durante el montaje.

El aparato tiene que estar contruido y cerrado de manera que haya una protección suficiente contra los contactos accidentales con las partes activas.

Las diferentes posiciones de los interruptores o conmutadores de los aparatos estacionarios, y las diferentes posiciones de los dispositivos reguladores de todos los aparatos tienen que estar indicadas mediante números, letras o otros medios visuales.

Las posiciones de marcha y parada del interruptor tienen que estar claramente identificadas sobre el mismo interruptor, o sobre la placa de montaje.

Los termostatos, o dispositivos destinados a la regulación de temperatura por parte del usuario, tienen que traer una indicación que proporcione el sentido del aumento o disminución de la magnitud regulada.

El aparato tiene que estar contruido de manera que no haya riesgo de modificación accidental de la regulación de los termostatos o otros dispositivos de mando.

El interruptor de puesta en marcha tiene que estar montado sobre el aparato, en ningún caso se permite la colocación de interruptores en cables flexibles.

Los aparatos tienen que estar provistos de algún sistema que asegure el corte omnipolar de la alimentación.

Los dispositivos de entrada y de sujeción de los cables estarán debidamente redondeados y aislados. En ninguno de los casos los cables transmitirán esfuerzos a la regleta de conexión.

El borne previsto exclusivamente para el conductor neutro se designará con la letra N.

El borne previsto exclusivamente para el conductor de tierra se designará con el símbolo característico generalmente aceptado para el conductor de tierra.

Estos símbolos no se situarán nunca sobre tornillos, balones móviles o otras partes que puedan ser retiradas cuando se conecten los conductores.

Los aparatos destinados a estar permanentemente conectados a la red eléctrica tienen que incorporar una indicación que tiene que dar a entender claramente que antes de cualquier manipulación sobre el aparato éste tiene que desconectarse de la alimentación.

Los aparatos designados a ser conectados a la alimentación mediante una clavija, tienen que estar contruidos de manera que no haya riesgo de choque eléctrico por descarga de condensadores al tocar las espigas de la clavija.

Los datos técnicos tienen que ser suministro del fabricante.

Grado de protección de la envolvente:

- Aparatos de uso exclusivo en interiores (no en lavaderos): \geq IPX0
- Aparatos de uso en lavaderos: \geq IPX1
- Aparatos de uso exterior: \geq IPX4

Frecuencia: 50 Hz

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas, en posición adecuada para que el aceite no se salga del compresor durante su transporte. El embalaje tiene que permitir la identificación del producto.

Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos contra los impactos y en la intemperie, la unidad exterior tiene que quedar en posición tal que el aceite no salga del compresor.

El fabricante o distribuidor del aparato tiene que aportar la siguiente documentación:

- Potencia frigorífica útil total para diferentes condiciones de funcionamiento, incluso con las potencias nominales absorbidas en cada caso
- Coeficiente de eficiencia energética para diferentes condiciones de funcionamiento
- Límites extremos de funcionamiento admitidos
- Tipo y características de la regulación de capacidad
- Clase y cantidad de refrigerante
- Presiones máximas de trabajo en las líneas de alta y baja presión de refrigerante
- Exigencias de la alimentación eléctrica y situación de la caja de conexión
- Caudal del fluido secundario en el evaporador, pérdida de carga y otras características del circuito secundario
- Caudal del fluido de enfriamiento en el condensador, pérdida de carga y otras características del circuito
- Exigencias y recomendaciones de instalación, espacios de mantenimiento, situación y dimensiones de acometidas, etc.
- Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento
- Dimensiones máximas del equipo
- Nivel máximo de potencia acústica ponderada a Lwa en decibelios, determinado según UNE 74105
- Pesos en transporte y en funcionamiento
- Características de motores y ventiladores
- Caudal de aire para diferentes valores de la presión estática exterior

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 378-1:2001 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, definiciones, clasificación y criterios de elección.

* UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

* UNE-EN 60335-2-40:2005 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-40: Requisitos particulares para bombas de calor eléctricas, acondicionadores de aire y deshumidificadores.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Llevará una placa con los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Designación del modelo
- Potencia frigorífica total útil
- Potencia nominal absorbida en las condiciones normales
- Características de la energía de la alimentación
- Tipo de refrigerante, según ISO 817 y carga inicial en fábrica
- Grado de protección respecto a la entrada de agua

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.

- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de transporte hasta la obra y control de carga y descarga.
- Comprobación que las unidades, estén identificadas, tengan placa de características y cumplan los requisitos especificados en proyecto. Se comprobarán las diferentes secciones del climatizador:
 - Sección de impulsión y retorno:
 - Ventilador
 - Motor (marca, modelo, nº de serie, fecha de fabricación, potencia (CV), tensión (V), protección mecánica, velocidad (rpm), regulador de velocidad (marca y modelo).
 - Instalación eléctrica arrancador (modelo y marca), térmico (modelo y marca), regulación, sección cables, tipo de aislamiento, fusibles, protección de diferenciales.
 - Sección de filtros: Tipo, marca y modelo según tabla 1.4.2.5 del RITE.
 - Sección humidificación: Humidificador (tipo, marca, modelo, nº de serie, caudal (Kg/h). Calidad sanitaria (Nota: No se admite humectación del aire mediante inyección directa de vapor procedente de calderas, excepto cuando el vapor disponga de calidad sanitaria).
 - Sección baterías:
 - Frío (Potencia)
 - Calor (Potencia)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

- Realización de informe con los resultados del control efectuado en los materiales recibidos.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los equipos de climatización, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones de lo contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BE MATERIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEG APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA

BEG3- BOMBA DE CALOR PARTIDA D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE, AMB UNA UNITAT INTERIOR DE TIPUS MURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEG3-15PU,BEG3-15PY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equips de climatització partits d'expansió directa.

S'han considerat els tipus d'equips següents:

- Condicionadors compactes d'expansió directa
- Bombes de calor compactes d'expansió directa

La unitat exterior ha d'incorporar els elements següents:

- Compressor per al fluid refrigerant
- Bescanviador de calor constituït per tubs de coure o d'alumini amb aletes d'alumini
- Electroventilador
- Vàlvula d'inversió del cicle
- Enllaços per als tubs d'interconnexió amb la unitat interior
- Plafó per a connexions elèctriques
- Suports antivibratoris i envoltant d'acer galvanitzat amb esmalt cuit al forn

La unitat interior ha d'incorporar els elements següents:

- Bescanviador de calor constituït per tubs de coure o d'alumini amb aletes d'alumini
- Electroventilador muntat sobre suports antivibratoris
- Filtre d'aire
- Safata per a recollir condensacions
- Enllaços per als tubs d'interconnexió
- Plafó per a connexions elèctriques i de control.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els tubs d'interconnexió han d'anar aïllats amb escuma de plàstic de porus tancats.

Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.

Els aparells han d'estar dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.

Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.

Tots els components del circuit frigorífic han d'estar dissenyats i fabricats de manera que siguin estancs i suportin la pressió de funcionament normal, parada i transport, tenint en compte les tensions tèrmiques, mecàniques i físiques que es puguin produir.

Les peces mòbils de la màquina estaran proveïdes de protectors, d'acord amb les normes UNE_EN 292-1, UNE_EN 292-2 i UNE_EN 294.

Els compressors, motors i ventiladors han d'estar dissenyats i construïts de manera que l'emissivitat de soroll es mantingui en el nivell més baix possible.

De la mateixa manera, les vibracions produïdes per aquests elements han de ser el més petites possibles.

Han d'estar construïts de manera que el seu aïllament elèctric no es vegi afectat per l'aigua que pugui condensar-se sobre superfícies fredes, o pels fluids que puguin perdre els contenidors, tubs, acoblaments, i parts anàlogues de l'aparell.

Els aparells preparats per a l'ús exterior han d'estar dissenyats de manera que la neu no pugui entrar en l'aparell fins el punt que pugui resultar perillós per a les parts actives.

A la temperatura de règim, el corrent de fuga de l'aparell no ha de sobrepassar els 2 mA per kW de potència assignada, amb un valor màxim de 10 mA per als aparells accessibles al públic en general, o bé de 30 mA per als aparells no accessibles al públic en general.

No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.

No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.

Els elements calefactores nus s'han de fixar de manera que en cas de ruptura o pandeig del conductor elèctric de calefacció, aquest no pugui entrar en contacte amb parts metàl·liques accessibles.

Els elements de calefacció nus s'han de fer servir només amb envoltants metàl·liques.

Els aparells han d'estar dissenyats de manera que s'eviti el risc d'incendi i deterioraments mecànics que perjudiquin la seguretat o la protecció contra xocs elèctrics com a resultat d'un funcionament anormal, o d'una operació negligent. Una fallida en el cabal del fluid de transmissió de calor o en el funcionament de tots els òrgans de control no ha de comportar cap risc d'accident.

Els circuits electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi, a riscos mecànics o a un funcionament perillós.

Les parts desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge.

L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb les parts actives.

Les diferents posicions dels interruptors o commutadors dels aparells estacionaris, i les diferents posicions dels dispositius reguladors de tots els aparells han de ser indicades mitjançant números, lletres o altres mitjans visuals.

Les posicions de marxa i parada de l'interruptor han d'estar clarament identificades sobre el mateix interruptor, o sobre la placa de muntatge.

Els termòstats, o dispositius destinats a la regulació de temperatura per part de l'usuari han de portar una indicació que proporcioni el sentit d'augment o disminució de la magnitud regulada.

L'aparell ha d'estar construït de manera que no hi hagi risc de modificació accidental de la regulació dels termòstats o d'altres dispositius de comandament.

L'interruptor de posada en marxa ha d'estar muntat sobre l'aparell, en cap cas es permet la col·locació d'interruptors en cables flexibles.

Els aparells fixes han d'estar proveïts d'algun sistema que asseguri el tall omnipolar de l'alimentació.

Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables, estaran degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a la regleta de connexió.

El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.

El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.

Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.

Els aparells destinats a estar permanentment connectats a la xarxa elèctrica han d'incorporar una indicació que ha de donar a entendre clarament que abans de qualsevol manipulació sobre l'aparell, aquest s'ha de desconectar de l'alimentació.

Els aparells destinats a ser connectats a l'alimentació mitjançant una clavilla, han d'estar construïts de manera que no hi hagi risc de xoc elèctric per descàrrega de condensadors al tocar les espigues de la clavilla.

Les dades tècniques han de ser les que subministri el fabricant.

Grau de protecció de l'envoltant:

- Aparells d'ús exclusiu en interiors (no en bugaderies): >=IPX0

- Aparells d'us en bugaderies: \geq IPX1
- Aparells d'us exterior: \geq IPX4
- Freqüència: 50 Hz
- Conductivitat tèrmica de l'aïllament dels tubs d'interconnexió: \leq 0,035 W/m°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, en posició adient per tal que l'oli no surti del compressor durant el transport.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, la unitat exterior ha de quedar en posició tal que l'oli no surti del compressor.

El fabricant o distribuïdor de l'aparell ha d'aportar la següent documentació:

- Potència frigorífica útil total per a diferents condicions de funcionament, fins i tot amb les potències nominals absorbides en cada cas
- Coeficient d'eficiència energètica per a diferents condicions de funcionament
- Límits extrems de funcionament admesos
- Tipus i característiques de la regulació de capacitat
- Classe i quantitat de refrigerant
- Pressions màximes de treball en les línies d'alta i baixa pressió de refrigerant
- Exigències de l'alimentació elèctrica i situació de la caixa de connexió
- Cabal del fluid secundari a l'evaporador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit secundari
- Cabal del fluid de refredament del condensador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit
- Exigències i recomanacions d'instal·lació, espais de manteniment, situació i dimensions d'escomeses, etc.
- Instruccions de funcionament i manteniment
- Dimensions màximes de l'equip
- Nivell màxim de potència acústica ponderat a Lwa en decibels, determinat segons UNE 74105
- Pesos en transport i en funcionament
- Característiques de motors i ventiladors
- Cabal d'aire per a diferents valors de la pressió estàtica exterior

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 378-1:2001 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, definiciones, clasificación y criterios de elección.

* UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

* UNE-EN 60335-2-40:2005 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-40: Requisitos particulares para bombas de calor eléctricas, acondicionadores de aire y deshumidificadores.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar una placa amb les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del model
- Potència frigorífica total útil
- Potència nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Tipus de refrigerant, segons ISO 817 i càrrega inicial a fàbrica
- Grau de protecció respecte a l'entrada d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de transport fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.
- Comprovació que les unitats, estiguin identificades, tinguin placa de característiques i compleixin els requisits

especificats en projecte. S'han de comprovar les diferents seccions del climatitzador: - Secció d'impulsió i retorn: - Ventilador - Motor (marca, model, nº de sèrie, data de fabricació, potència (CV), tensió (V), protecció mecànica, velocitat (rpm), regulador de velocitat (marca i model). - Instal·lació elèctrica arrencador (model i marca), tèrmic (model i marca), regulació, secció cables, tipus d'aïllament, fusibles, protecció de diferencials. - Secció de filtres: Tipus, marca i model segons taula 1.4.2.5 del RITE. - Secció humidificació: Humidificador (tipus, marca, model, nº de sèrie, (Nota: No s'admet humectació de l'aire mitjançant injecció directa de vapor procedent de calderes, excepte quant el vapor disposi de qualitat sanitària). - Secció bateries: - Fred (Potència) - Calor (Potència)

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels equips de climatització, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a la DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE MATERIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEK REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

BEKK- REJILLA DE IMPULSIÓN DE DOS HILERAS DE ALETAS HORIZONTALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEKK-0MH7.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Rejillas de impulsión de aluminio anodizado plateado para fijar al marco.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Todos los materiales, equipos y accesorios no tendrán en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras o señales de haber estado sometidos a malos tratos antes o durante la instalación.

Las rejillas resistirán los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento

No contaminarán el aire que circula a su través

Estará formada por un bastidor metálico de perfiles angulares que reúne el conjunto de aletas, preparado para ser fijado al marco.

Las dos hileras tienen las aletas con centros de rotación que les permite pivotar y poder orientarlas.

No tendrá aletas desprendidas o deformadas; las aletas serán equidistantes entre sí.

La forma de expresión de las medidas siempre será: Longitud x Altura

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los

Edificios. (RITE).

BE MATERIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEK REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

BEKM- REJILLA DE RETORNO DE CUADRÍCULA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEKM-0MHQ, BEKM-0MH1.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Rejillas de retorno de aluminio anodizado plateado, para fijar al marco.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Todos los materiales, equipos y accesorios no tendrán en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras o señales de haber estado sometidos a malos tratos antes o durante la instalación.

Las rejillas resistirán los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento

No contaminarán el aire que circula a su través

Estará formada por un bastidor metálico de perfil angular que se puede fijar al marco de montaje, que contiene dos hileras de aletas situadas en el mismo plano y que se cruzan perpendicularmente formando una cuadrícula.

No tendrá aletas desprendidas o deformadas; las aletas serán equidistantes entre sí.

La forma de expresión de las medidas siempre será: Longitud x Altura

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BE MATERIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEW ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEW2- SOPORTE PARA CONDUCTOS RECTANGULARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW2-FG8A.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de elementos auxiliares (soportes, abrazaderas, etc.).

CARACTERISTICAS GENERALES:

El material y sus características (calidad, dimensiones, etc.) serán los adecuados para el conducto y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG1 CAJAS Y ARMARIOS

BG10- ARMARIO METÁLICO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG10-0G4C.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Armarios metálicos para servicio interior o exterior, con puerta.

Se han considerado los siguientes tipos de servicios:

- Interior
- Exterior

CARACTERISTICAS GENERALES:

Estará formado por un cuerpo, una placa de montaje y una o dos puertas.

El cuerpo será de chapa de acero doblada y soldada, protegida con pintura anticorrosiva. Dispondrá de tapetes con junta de estanqueidad para el paso de tubos y orificios para su fijación.

Tendrá una textura uniforme y sin defectos.

La puerta será del mismo material que el cuerpo y con cierre por dos puntos.

Las bisagras de la puerta serán interiores y la abertura será superior a 120°.

El cuerpo, la placa de montaje y la tapa dispondrán de bornes de toma de tierra.

Espesor de la chapa de acero: ≥ 1 mm

Si la puerta tiene ventana, ésta será de metacrilato transparente.

INTERIOR:

La puerta tendrá una junta de estanqueidad que garantizará el grado de protección.

Grado de protección para interior (UNE 20-324): \geq IP-427

EXTERIOR:

La unión entre puerta y cuerpo se hará mediante perfiles adecuados y con juntas de estanqueidad que garanticen el grado de protección.

Grado de protección para exterior (UNE 20-324): \geq IP-557

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG1 CAJAS Y ARMARIOS

BG12- CAJA DE DERIVACIÓN CUADRADA

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Cajas de derivación.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Plástico
- Fundición de aluminio
- Plancha de acero
- Plastificado

Se han considerado los siguientes grados de protección:

- Normal
- Estanca
- Antihumedad
- Antideflagrante

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La caja estará formada por un cuerpo y una tapa. Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Cuando sea para empotrar, el cuerpo tendrá aletas o superficies de anclaje.

Cuando sea para montar superficialmente, el cuerpo dispondrá de orificios para su fijación.

Grado de protección (UNE 20-324):

Tipo				
Material	Normal	Estanca	Antihumedad	Antideflagrante
Plástico	\geq IP-405	\geq IP-535	\geq IP-545	-
Plastificada	\geq IP-517	\geq IP-537	\geq IP-547	-
Plancha acero	\geq IP-517	\geq IP-537	\geq IP-547	\geq IP-557
Fundición Al	\geq IP-517	\geq IP-537	\geq IP-547	\geq IP-557

+-----+

GRADO DE PROTECCION ANTIDFLAGRANTE:

El cuerpo dispondrá de orificios roscados para el paso de tubos.

Temperatura de autoinflamación (T): $300 \leq T \leq 450^{\circ}\text{C}$

Grupo de explosión (UNE 20-320): IIB

GRADO DE PROTECCION NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMEDAD:

El cuerpo dispondrá de marcas de rotura para el paso de tubos.

GRADO DE PROTECCION ANTIHUMEDAD:

Entre la tapa y el cuerpo habrá una junta de estanqueidad.

PLASTIFICADA:

El cuerpo y la tapa serán de acero embutido plastificado.

El cuerpo y la tapa estarán protegidos interior y exteriormente contra la corrosión.

La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.

PLASTICO:

La tapa dispondrá de un sistema de fijación al cuerpo.

Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible

PLANCHA:

El cuerpo y la tapa estarán protegidos interior y exteriormente contra la corrosión.

La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.

FUNDICIÓN DE ALUMINIO:

La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG2 TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG2J- BANDEJA METÁLICA PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS (D)

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Bandejas metálicas.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Chapa de acero, ciega o perforada

- Rejilla de acero

Se considerarán los siguientes tipos de bandeja de plancha de acero:

- Lisa

- Perforada

CARACTERISTICAS GENERALES:

Presentará una superficie sin fisuras. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

Las uniones se ejecutarán mediante piezas auxiliares.

Soportará bien los ambientes húmedos, salinos y químicamente agresivos.

Potencia de servicio: $\leq 16 \text{ kW}$

Cumplirá con las especificaciones marcadas por la norma UNE-EN 61537.

CHAPA DE ACERO GALVANIZADO:

Bandeja de chapa, con los bordes conformados para permitir el cierre a presión de la cubierta.

REJILLA DE ACERO:

Bandeja obtenida a partir del doblado de una parrilla.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: A cubierto y protegidas contra la lluvia y humedades.

REJILLA:

En módulos de longitud 3 m, se admite una tolerancia de ± 10 mm.

PLANCHA:

En módulos de longitud 3 m, se admite una tolerancia de ± 10 mm.

Incluye accesorios para la anulación de aberturas innecesarias.

Cada bandeja tendrá marcadas, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

Cada componente del sistema se marcará de manera duradera y legible con los siguientes datos:

-Nombre del fabricante, o de la marca comercial

-Marca de identificación del producto concreto

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG2 TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG2Q- TUBO FLEXIBLE PARA LA PROTECCIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE MATERIAL PLÁSTICO

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal.

Se consideran los siguientes tipos de tubos:

- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará diseñado y construido de manera que sus características en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.

El interior del tubo tendrá que estar exento de salientes y otros defectos que puedan dañar a los conductores o herir a instaladores o usuarios.

El diámetro nominal será el del exterior del tubo y se expresará en milímetros.

El diámetro interior mínimo lo declarará el fabricante.

Las dimensiones cumplirán la norma EN-60423.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos.

Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y contra la lluvia.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Estarán marcados con:

- Nombre del fabricante
- Marca de identificación de los productos
- El marcaje será legible
- Incluirán las instrucciones de montaje correspondientes

OPERACIONES DE CONTROL EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:

Las tareas de control de calidad de Canalizaciones y Accesorios, son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de los materiales empleados y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales y lugar de emplazamiento (altura, distancias, capacidad).
- Realización y emisión de informes con resultados de los ensayos.
- Ensayos: - Propagación de la llama según norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instalación y puesta en obra según la norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificación del aspecto superficial según norma proyecto/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:

Se realizarán los ensayos en la recepción de los materiales, verificando todo el trazado de la instalación de bandejas y aleatoriamente un tubo de cada medida instalado en la obra sea rígido, flexible o enterrado.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

OPERACIONES DE CONTROL EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- En cada suministro: - Inspección visual del aspecto general de los tubos y elementos de unión. - Comprobación de los datos de suministro exigidos (marcas, albarán o etiquetas). - Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego. - Comprobación dimensional (3 muestras).
- Para cada tubo de las mismas características, se realizarán los siguientes ensayos (UNE EN 50086-1): - Resistencia a compresión - Impacto - Ensayo de curvado - Resistencia a la propagación de la llama - Resistencia al calor - Grado de protección - Resistencia al ataque químico

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4, junto con las normas de procedimiento de cada ensayo concreto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:

No se aceptarán materiales que no lleguen a la obra correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.

Se rechazarán los suministros que no superen las condiciones de la inspección visual o las comprobaciones geométricas.

Se cumplirán las condiciones de los ensayos de identificación según la norma UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG3 CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG33- CABLE DE COBRE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2RB.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre y de tensión asignada 0,6/1kV.

Se han considerado los siguientes tipos de cables:

- Cables unipolares o multipolares de designación RV, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RV-K, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables multipolares de designación RVFV-K, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, armadura con fleje de acero y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RZ1-K (AS), aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-4, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RZ1-K (AS +), con resistencia intrínseca al fuego, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 211025, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación SZ1-K (AS +), con resistencia intrínseca al fuego, aislamiento con compuesto de silicona y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 211025, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575
- Cables multipolares de designación RZ, cubierta aislante de polietileno reticulado i con conductores de cobre cableados en haz, construcción según norma UNE 21030-2, con una clasificación de resistencia al fuego Fca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares de designación ZZ-F, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575

CARACTERISTICAS GENERALES:

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio. También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

Destinados a incorporarse de forma permanente en obras de construcción deben cumplir el Reglamento de productos para la construcción (UE) nº 305/2011 y su Reglamento Delegado (UE) 2016/364 sobre la clasificación de las propiedades de reacción al fuego.

La cubierta no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Será resistente a la abrasión.

Quedará ajustada y se podrá separar fácilmente sin producir daños al aislante.

La forma exterior de los cables multipolares (reunidos bajo una única cubierta) será razonablemente cilíndrica.

El aislante no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie.

Quedará ajustado y se podrá separar fácilmente sin producir daños al conductor.

La designación de los cables cumplirá las especificaciones de la norma UNE 20434.

La clasificación de reacción al fuego se expresará de acuerdo con el Reglamento Delegado (UE) 2016/364 y la UNE-EN 13501-6 con un código de cuatro dígitos según el formato siguiente:

Clase de reacción al fuego

- Dígito 1, prestaciones de propagación del fuego y emisión de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca y Fca (clases enumeradas de mayor a menor prestaciones)

Clases adicionales (sólo para las clases B1ca, B2ca, Cca y Dca):

- Dígito 2, prestaciones de emisión de humos: s1a, s1b, s1, s2 y s3 (de mayor a menor prestaciones)

- Dígito 3, prestaciones de caída de gotas/partículas inflamadas: d0, d1 y d2 (de mayor a menor prestaciones)

- Dígito 4, prestaciones de acidez: a1, a2 y a3 (de mayor a menor prestaciones)

Las características físicas y mecánicas del conductor cumplirán la norma UNE-EN 60228.

Los colores utilizados para el aislamiento cumplirán la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolares: - Como conductor de fase: Marrón, negro o gris - Como conductor neutro: Azul - Como conductor de tierra: Listado de amarillo y verde

- Cables bipolares: Azul y marrón

- Cables tripolares: - Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde - Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris

- Cables tetrapolares: - Cables con conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Tierra: Listado de amarillo y verde - Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul

- Cables pentapolares: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características esenciales: - Reacción al fuego: - Clase Aca (UNE-EN ISO 1716) - Clase B1ca, B2ca, Cca y Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Clase Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Clase Fca (comportamiento no determinado) - Emisión de sustancias peligrosas (verificación y declaración según disposiciones nacionales en el lugar de utilización)

Espesor del aislamiento del conductor (UNE-HD-603-1):

+-----+				
|Sección (mm ²)|	25 |	50 |	95 |	150 | 240 |
+-----+				
|Espesor (mm) |	0,9 |	1,0 |	1,1 |	1,4 | 1,7 |
+-----+				

Espesor de la cubierta: Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura del aislante en servicio normal: <= 90°C

Temperatura del aislante en cortocircuito (5 s máx): <= 250°C

Tensión máxima admisible (c.a.):

- Entre conductores aislados: <= 1 kV

- Entre conductores aislados y tierra: <= 0,6 kV

Tolerancias:

- Espesor del aislante (UNE-HD 603-1): >= valor especificado - (0,1 mm + 10% del valor especificado)

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV, RV-K i RVFV-K:

Características de reacción al fuego:

- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama

El conductor deberá cumplir las prescripciones siguientes según la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripciones de la clase 1 ó 2

- Cable RV-K i RVFV-K: prescripciones de la clase 5

El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.

La cubierta será de policloruro de vinilo (PVC) del tipo DMV-18 según UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS):

Características de reacción al fuego:

- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1

- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama

- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio

- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos

- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos

El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:

El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.

La cubierta será de poliolefina, del tipo DMZ-E según la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS+) y SZ1-K (AS+):

Características de reacción al fuego:

Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1

Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama

Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio

Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos

Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos

El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:

El aislamiento cumplirá lo siguiente:

- Cable RZ1-K (AS +): será de polietileno reticulado y corresponderá al tipo DIX-3 según la norma UNE HD-603-1, con cinta adicional de mica

- Cable SZ1-K (AS +): será de compuesto de silicona y corresponderá al tipo EI2 según la norma UNE-EN 50363-1

La cubierta será de poliolefina, del tipo DMZ-E según la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓN RZ:

El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 2 según la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓN ZZ-F:

Características de reacción al fuego:

- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio
- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos

El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:

El aislamiento será de goma y corresponderá al tipo EI6 según la norma UNE-EN 50363-1

La cubierta será de material libre de halógenos, del tipo EM5 según la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipo EM8 según UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bobinas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS):

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS+) y SZ1-K (AS+):

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓN RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase DCA, Eca: -

Sistema 3: Declaración de prestaciones

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase Fca: - Sistema 4: Declaración de prestaciones

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas: - Sistema 3: Declaración de prestaciones

El cable irá marcado con los datos siguientes:

- Identificación consistente en la marca del nombre del fabricante o marca comercial
- Descripción del producto o código de designación
- Clase de reacción al fuego

El marcado se realizará sobre el cable, el embalaje o la etiqueta o en una combinación de los anteriores.

El marcado sobre la cubierta o aislamiento del cable será continuo. La distancia entre el final del marcado y el principio del siguiente no superará los 1100 mm.

El símbolo de marcado CE estará fijado de manera visible, legible e indeleble en una etiqueta fijada sobre el embalaje de los cables.

El marcado y etiquetado CE deberá incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado por primera vez
- Nombre y dirección registrada del fabricante o marca identificativa
- Código único de identificación del producto tipo
- Número de referencia de la declaración de prestaciones
- Nivel o clase de prestaciones declarado
- Fecha de la especificación técnica armonizada aplicable
- Número de identificación del organismo notificado
- Uso previsto, según se especifica en la norma armonizada aplicable

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados y homologaciones de los conductores y protocolos de pruebas.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar la adecuación de los conductores a los requisitos de los proyecto
- Control final de identificación
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados de acuerdo al que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:

En la relación siguiente se especifican los controles a efectuar en la recepción de conductores de cobre o aluminio y las normas aplicables en cada caso: - Rigidez dieléctrica (REBT) - Resistencia de aislamiento (REBT) - Resistencia eléctrica de los conductores (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentación del fabricante) - Extinción de llama (UNE-EN 50266) - Densidad de humos UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Desprendimiento de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

En la siguiente relación se especifica el número de controles a efectuar. Los ensayos especificados (*) serán exigibles según criterio de la DF cuando las exigencias del lugar lo determine y las características de los conductores correspondan al ensayo especificado. - Rigidez dieléctrica: 100% (exigido al fabricante) - Resistencia de aislamiento: 100% (exigido al fabricante) - Resistencia eléctrica: 100% (exigido al fabricante) - Extinción de llama: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción) - Densidad de humos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción) - Desprendimiento de halógenos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)

Por tipo se entiende aquellos conductores con características iguales.

Los ensayos exigidos en recepción podrán ser los realizados por el fabricante siempre que haya una supervisión por parte de la DF o empresa especializada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Para la realización de los ensayos, se escogerá aleatoriamente una bovina del lote de entrega, a excepción de los ensayos de rutina que se realizarán en todas las bobinas.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se realizará un control extensivo de la partida objeto de de control y según criterio de la DF, podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material que la compone.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG3 CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG33- CABLE DE COBRE DE 0,6/1 KV

BG33-G

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2RB.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre y de tensión asignada 0,6/1kV.

Se han considerado los siguientes tipos de cables:

- Cables unipolares o multipolares de designación RV, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RV-K, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables multipolares de designación RVFV-K, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, armadura con fleje de acero y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RZ1-K (AS), aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-4, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RZ1-K (AS +), con resistencia intrínseca al fuego, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 211025, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación SZ1-K (AS +), con resistencia intrínseca al fuego, aislamiento con compuesto de silicona y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 211025, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575
- Cables multipolares de designación RZ, cubierta aislante de polietileno reticulado i con conductores de cobre cableados en haz, construcción según norma UNE 21030-2, con una clasificación de resistencia al fuego Fca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares de designación ZZ-F, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575

CARACTERISTICAS GENERALES:

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio. También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

Destinados a incorporarse de forma permanente en obras de construcción deben cumplir el Reglamento de productos para la construcción (UE) nº 305/2011 y su Reglamento Delegado (UE) 2016/364 sobre la clasificación de las propiedades de reacción al fuego.

La cubierta no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Será resistente a la abrasión.

Quedará ajustada y se podrá separar fácilmente sin producir daños al aislante.

La forma exterior de los cables multipolares (reunidos bajo una única cubierta) será razonablemente cilíndrica. El aislante no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie.

Quedará ajustado y se podrá separar fácilmente sin producir daños al conductor.

La designación de los cables cumplirá las especificaciones de la norma UNE 20434.

La clasificación de reacción al fuego se expresará de acuerdo con el Reglamento Delegado (UE) 2016/364 y la UNE-EN 13501-6 con un código de cuatro dígitos según el formato siguiente:

Clase de reacción al fuego

- Dígito 1, prestaciones de propagación del fuego y emisión de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca y Fca (clases enumeradas de mayor a menor prestaciones)

Clases adicionales (sólo para las clases B1ca, B2ca, Cca y Dca):

- Dígito 2, prestaciones de emisión de humos: s1a, s1b, s1, s2 y s3 (de mayor a menor prestaciones)

- Dígito 3, prestaciones de caída de gotas/partículas inflamadas: d0, d1 y d2 (de mayor a menor prestaciones)

- Dígito 4, prestaciones de acidez: a1, a2 y a3 (de mayor a menor prestaciones)

Las características físicas y mecánicas del conductor cumplirán la norma UNE-EN 60228.

Los colores utilizados para el aislamiento cumplirán la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolares: - Como conductor de fase: Marrón, negro o gris - Como conductor neutro: Azul - Como conductor de tierra: Listado de amarillo y verde

- Cables bipolares: Azul y marrón

- Cables tripolares: - Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo

y verde - Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris
- Cables tetrapolares: - Cables con conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Tierra: Listado de amarillo y verde - Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul
- Cables pentapolares: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características esenciales: - Reacción al fuego: - Clase Aca (UNE-EN ISO 1716) - Clase B1ca, B2ca, Cca y Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Clase Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Clase Fca (comportamiento no determinado) - Emisión de sustancias peligrosas (verificación y declaración según disposiciones nacionales en el lugar de utilización)
Espesor del aislamiento del conductor (UNE-HD-603-1):

Sección (mm ²)	25	50	95	150	240
Espesor (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Espesor de la cubierta: Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura del aislante en servicio normal: $\leq 90^{\circ}\text{C}$

Temperatura del aislante en cortocircuito (5 s máx): $\leq 250^{\circ}\text{C}$

Tensión máxima admisible (c.a.):

- Entre conductores aislados: $\leq 1\text{ kV}$

- Entre conductores aislados y tierra: $\leq 0,6\text{ kV}$

Tolerancias:

- Espesor del aislante (UNE-HD 603-1): \geq valor especificado - (0,1 mm + 10% del valor especificado)

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV, RV-K i RVFV-K:

Características de reacción al fuego:

- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama

El conductor deberá cumplir las prescripciones siguientes según la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripciones de la clase 1 ó 2

- Cable RV-K i RVFV-K: prescripciones de la clase 5

El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.

La cubierta será de policloruro de vinilo (PVC) del tipo DMV-18 según UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS):

Características de reacción al fuego:

- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1

- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama

- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio

- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos

- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos

El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:

El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.

La cubierta será de poliolefina, del tipo DMZ-E según la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS+) y SZ1-K (AS+):

Características de reacción al fuego:

Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1

Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama

Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio

Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos

Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos

El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:

El aislamiento cumplirá lo siguiente:

- Cable RZ1-K (AS +): será de polietileno reticulado y corresponderá al tipo DIX-3 según la norma UNE HD-603-1, con cinta adicional de mica

- Cable SZ1-K (AS +): será de compuesto de silicona y corresponderá al tipo EI2 según la norma UNE-EN 50363-1

La cubierta será de poliolefina, del tipo DMZ-E según la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓN RZ:

El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 2 según la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓN ZZ-F:

Características de reacción al fuego:

- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1

- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama

- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio

- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos

- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos

El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:

El aislamiento será de goma y corresponderá al tipo EI6 según la norma UNE-EN 50363-1

La cubierta será de material libre de halógenos, del tipo EM5 según la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipo EM8

según UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bobinas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS):

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS+) y SZ1-K (AS+):

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓN RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase Aca, B1ca, B2ca,

Cca: - Sistema 1+: Declaración de Prestaciones

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase DCA, Eca: -

Sistema 3: Declaración de prestaciones

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase Fca: - Sistema 4:

Declaración de prestaciones

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas: - Sistema 3: Declaración de prestaciones

El cable irá marcado con los datos siguientes:

- Identificación consistente en la marca del nombre del fabricante o marca comercial

- Descripción del producto o código de designación

- Clase de reacción al fuego

El marcado se realizará sobre el cable, el embalaje o la etiqueta o en una combinación de los anteriores.

El marcado sobre la cubierta o aislamiento del cable será continuo. La distancia entre el final del marcado y el principio del siguiente no superará los 1100 mm.

El símbolo de marcado CE estará fijado de manera visible, legible e indeleble en una etiqueta fijada sobre el embalaje de los cables.

El marcado y etiquetado CE deberá incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado por primera vez
- Nombre y dirección registrada del fabricante o marca identificativa
- Código único de identificación del producto tipo
- Número de referencia de la declaración de prestaciones
- Nivel o clase de prestaciones declarado
- Fecha de la especificación técnica armonizada aplicable
- Número de identificación del organismo notificado
- Uso previsto, según se especifica en la norma armonizada aplicable

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados y homologaciones de los conductores y protocolos de pruebas.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar la adecuación de los conductores a los requisitos de los proyecto
- Control final de identificación
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados de acuerdo al que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:

En la relación siguiente se especifican los controles a efectuar en la recepción de conductores de cobre o aluminio y las normas aplicables en cada caso: - Rigidez dieléctrica (REBT) - Resistencia de aislamiento (REBT) - Resistencia eléctrica de los conductores (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentación del fabricante) - Extinción de llama (UNE-EN 50266) - Densidad de humos UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Desprendimiento de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

En la siguiente relación se especifica el número de controles a efectuar. Los ensayos especificados (*) serán exigibles según criterio de la DF cuando las exigencias del lugar lo determine y las características de los conductores correspondan al ensayo especificado. - Rigidez dieléctrica: 100% (exigido al fabricante) - Resistencia de aislamiento: 100% (exigido al fabricante) - Resistencia eléctrica: 100% (exigido al fabricante) - Extinción de llama: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción) - Densidad de humos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción) - Desprendimiento de halógenos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)

Por tipo se entiende aquellos conductores con características iguales.

Los ensayos exigidos en recepción podrán ser los realizados por el fabricante siempre que haya una supervisión por parte de la DF o empresa especializada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Para la realización de los ensayos, se escogerá aleatoriamente una bovina del lote de entrega, a excepción de los ensayos de rutina que se realizarán en todas las bobinas.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se realizará un control extensivo de la partida objeto de de control y según criterio de la DF, podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material que la compone.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG3 CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG35- CABLE DE COBRE DE 450/750 V

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Cables eléctricos de baja tensión para instalaciones eléctricas fijas de interior o para cuadros y paneles eléctricos, con conductor de cobre, de sección circular, de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento y sin cubierta.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cables unipolares de designación H07V-K, con conductor flexible y aislamiento termoplástico de policloruro de vinilo (PVC), construcción según norma UNE-EN 50525-2-31, con una clasificación de reacción al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares de designación H07V-R, con conductor rígido de más de un alambre cableado y aislamiento de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), construcción según norma UNE-EN 50525-2-31, con una clasificación

de reacción al fuego Eca según UNE-EN 50575

- Cables unipolares de designación H07V-U, con conductor rígido de un sólo alambre y aislamiento termoplástico de policloruro de vinilo (PVC), construcción según norma UNE-EN 50525-2-31, con una clasificación de reacción al fuego Eca según UNE-EN 50575

- Cables unipolares o tripolares trenzados en haz de cables de designación H07Z1-K Type 2 (AS), con conductor flexible y aislamiento termoplástico a base de poliolefinas, construcción según normas UNE 211002 y UNE-EN 50525-3-31, con una clasificación de reacción al fuego Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575

- Cables unipolares de designación H07Z-K, con conductor flexible y aislamiento reticulado a base de poliolefinas, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, con una clasificación de reacción al fuego Dca-s2,d2,a2 según UNE-EN 50575

- Cables unipolares de designación H07Z-R, con conductor rígido de más de un alambre cableado y aislamiento reticulado a base de poliolefinas, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, con una clasificación de reacción al fuego Dca-s2,d2,a2 según UNE-EN 50575

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Destinados a incorporarse de forma permanente en obras de construcción deben cumplir el Reglamento de productos para la construcción (UE) nº 305/2011 y su Reglamento Delegado (UE) 2016/364 sobre la clasificación de las propiedades de reacción al fuego.

Todos los hilos de cobre que forman el alma de los conductores cableados y de los flexibles deben tener el mismo diámetro.

El aislante no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie.

Quedará ajustado y se podrá separar fácilmente sin producir daños al conductor.

Debe ser resistente a la abrasión.

La designación de los cables cumplirá las especificaciones de la norma UNE 20434.

La clasificación de reacción al fuego se expresará de acuerdo con el Reglamento Delegado (UE) 2016/364 y la UNE-EN 13501-6 con un código de cuatro dígitos según el formato siguiente:

- Clase de reacción al fuego - Dígito 1, prestaciones de propagación del fuego y emisión de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca y Fca (clases enumeradas de mayor a menor prestaciones)

- Clases adicionales (sólo para las clases B1ca, B2ca, Cca y Dca): - Dígito 2, prestaciones de emisión de humos: s1a, s1b, s1, s2 y s3 (de mayor a menor prestaciones) - Dígito 3, prestaciones de caída de gotas/partículas inflamadas: d0, d1 y d2 (de mayor a menor prestaciones) - Dígito 4, prestaciones de acidez: a1, a2 y a3 (de mayor a menor prestaciones)

- Dígito 5, prestaciones de toxicidad: t0, t1 y t2 (de mayor a menor prestaciones)

- Dígito 6, prestaciones de corrosión: c0, c1 y c2 (de mayor a menor prestaciones)

Las características físicas y mecánicas del conductor cumplirán la norma UNE-EN 60228.

Los colores utilizados para el aislamiento cumplirán la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolares: - Como conductor de fase: Marrón, negro o gris - Como conductor neutro: Azul -

Como conductor de tierra: Listado de amarillo y verde

- Cables tripolares: - Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde - Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris

- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características esenciales: - Reacción al fuego: - Clase Aca (UNE-EN ISO 1716) - Clase B1ca,

B2ca, Cca y Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Clase Eca

(UNE-EN 60332-1-2) - Clase Fca (comportamiento no determinado) - Emisión de sustancias peligrosas

(verificación y declaración según disposiciones nacionales en el lugar de utilización)

Espesor del aislante del conductor:

+-----+	
|Sección(mm ²)|	1,5|2,5-6|10-16|25-35|50-70|95-120|150|185|240|
-----	-----
|Espesor (mm)|	0,7| 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 |1,8|2,0|2,2|
+-----+	

CABLES DE DESIGNACIÓN H07V-K, H07V-R i H07V-U:

Características de reacción al fuego:

- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama

Temperatura de servicio (T): =< 70°C

El conductor deberá cumplir las prescripciones siguientes según la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07V-K: prescripciones de la clase 5

- Cable H07V-R: prescripciones de la clase 2

- Cable H07V-U: prescripciones de la clase 1

Las secciones del cable serán:

- Cable de la clase 1 (H07V-U): de 1,5 a 10 mm²

- Cable de la clase 2 (H07V-R): de 1,5 a 1000 mm²

- Cable de la clase 5 (H07V-K): de 1,5 a 240 mm²

El aislamiento estará constituido por una mezcla de policloruro de vinilo (PVC) del tipo TI 1 según la norma UNE-EN 50363-3 aplicada alrededor del conductor.

El cable cumplirá los requisitos correspondientes de la norma UNE-EN 50525-1 y los particulares de la norma UNE-EN 50525-2-31.

Las dimensiones de los cables cumplirán las indicaciones de la norma UNE-EN 50525-2-31.

CABLES DE DESIGNACIÓN H07Z1-K TYPE 2 (AS):

Características de reacción al fuego:

- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio
- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos

Temperatura de servicio (T): $\leq 70^{\circ}\text{C}$
El conductor cumplirá las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228.
Secciones del cable: de 1,5 a 240 mm².
El aislamiento estará constituido por una mezcla de material termoplástico del tipo TI 7 según la norma UNE 50363-7 aplicada alrededor del conductor.
El cable cumplirá los requisitos correspondientes de la norma UNE-EN 50525-1 y los particulares de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Las dimensiones de los cables cumplirán las indicaciones de la norma UNE-EN 50525-3-31.

CABLES DE DESIGNACIÓN H07Z-K i H07Z-R:
Características de reacción al fuego:

- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio
- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos

Temperatura de servicio (T): $\leq 90^{\circ}\text{C}$
El conductor deberá cumplir las prescripciones siguientes según la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07Z-K: prescripciones de la clase 5
- Cable H07Z-R: prescripciones de la clase 2

Las secciones del cable serán:

- Cable de la clase 2 (H07Z-R): de 1,5 a 630 mm²
- Cable de la clase 5 (H07Z-K): de 1,5 a 240 mm²

El aislamiento estará constituido por una mezcla de material reticulado del tipo EI 5 según la norma UNE-EN 50363-5 aplicada alrededor del conductor.
El cable cumplirá los requisitos correspondientes de la norma UNE-EN 50525-1 y los particulares de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Las dimensiones de los cables cumplirán las indicaciones de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bobinas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓN H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓN H07Z1-K TYPE 2 (AS):

UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.

UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.

CABLES DE DESIGNACIÓN H07Z-K i H07Z-R:

UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaración de prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase DCA, Eca: - Sistema 3: Declaración de prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase Fca: - Sistema 4: Declaración de prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas: - Sistema 3: Declaración de prestaciones

El cable irá marcado con los datos siguientes:

- Identificación consistente en la marca del nombre del fabricante o marca comercial
- Descripción del producto o código de designación
- Clase de reacción al fuego

El marcado se realizará sobre el cable, el embalaje o la etiqueta o en una combinación de los anteriores.

El marcado sobre la cubierta o aislamiento del cable será continuo. La distancia entre el final del marcado y el principio del siguiente no superará los 1100 mm.

El símbolo de marcado CE estará fijado de manera visible, legible e indeleble en una etiqueta fijada sobre el embalaje de los cables.

El marcado y etiquetado CE deberá incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado por primera vez
- Nombre y dirección registrada del fabricante o marca identificativa
- Código único de identificación del producto tipo
- Número de referencia de la declaración de prestaciones
- Nivel o clase de prestaciones declarado
- Fecha de la especificación técnica armonizada aplicable
- Número de identificación del organismo notificado
- Uso previsto, según se especifica en la norma armonizada aplicable

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados y homologaciones de los conductores y protocolos de pruebas.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar la adecuación de los conductores a los requisitos de los proyecto
- Control final de identificación
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados de acuerdo al que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:

En la relación siguiente se especifican los controles a efectuar en la recepción de conductores de cobre o aluminio y las normas aplicables en cada caso: - Rigidez dieléctrica (REBT) - Resistencia de aislamiento (REBT) - Resistencia eléctrica de los conductores (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentación del fabricante) - Extinción de llama (UNE-EN 50266) - Densidad de humos UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Desprendimiento de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

En la siguiente relación se especifica el número de controles a efectuar. Los ensayos especificados (*) serán exigibles según criterio de la DF cuando las exigencias del lugar lo determine y las características de los conductores correspondan al ensayo especificado. - Rigidez dieléctrica: 100% (exigido al fabricante) - Resistencia de aislamiento: 100% (exigido al fabricante) - Resistencia eléctrica: 100% (exigido al fabricante)

- Extinción de llama: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción) - Densidad de humos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción) - Desprendimiento de halógenos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)

Por tipo se entiende aquellos conductores con características iguales.

Los ensayos exigidos en recepción podrán ser los realizados por el fabricante siempre que haya una supervisión por parte de la DF o empresa especializada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Para la realización de los ensayos, se escogerá aleatoriamente una bovina del lote de entrega, a excepción de los ensayos de rutina que se realizarán en todas las bobinas.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se realizará un control extensivo de la partida objeto de de control y según criterio de la DF, podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material que la compone.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG4 APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG49- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-18GD.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Interruptor automático magnetotérmico unipolar con 1 polo protegido, bipolar con 1 polo protegido, bipolar con 2 polos protegidos, tripolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos y protección parcial del neutro y tetrapolar con 4 polos protegidos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Para protección de líneas eléctricas de alimentación a receptores (PIA)

CARACTERISTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

La envolvente será aislante e incombustible.

Estará diseñado y construido de manera que sus características en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.

El sistema de conexión será el indicado por el fabricante.

Tendrá bornes para la entrada y la salida de cada fase o neutro.

PIA:

Llevarán un sistema de fijación por presión que permita el montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.

Deberán cumplir las especificaciones de alguna o algunas de las siguientes normas:

- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60898

- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60898 y UNE-EN 60947-2

- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2

Los interruptores que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 60898 llevarán marcadas las indicaciones siguientes:

- El nombre del fabricante o su marca de fábrica

- Designación del tipo, número de catálogo u otro número de identificación

- Tensión asignada con el símbolo normalmente aceptado para designar la corriente alterna

- La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo

- La frecuencia asignada si el interruptor está previsto para una sola frecuencia

- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades

- El esquema de conexión, a menos que el modo de conexión sea evidente

- La temperatura ambiente de referencia si es diferente de 30°C

- Clase de limitación de energía, si se aplica

La designación de la corriente asignada sin el símbolo de amperio (A) precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo debe ser visible cuando el interruptor esté instalado.

Las otras indicaciones pueden situarse en el lateral o en el dorso del interruptor automático.

El esquema eléctrico puede situarse en el interior de cualquier envolvente, que deba quitarse para la conexión de los cables de alimentación. Este esquema no puede estar sobre una etiqueta adhesiva pegada al interruptor. Las marcas e indicaciones han de ser indelebles y fácilmente legibles no deben estar sobre tornillos, arandelas u otras partes no fijas del interruptor.

Los interruptores que cumplen la norma UNE-EN 60947-2 llevarán marcadas sobre el propio interruptor o sobre una o varias placas de características fijadas al mismo las siguientes marcas:

En lugar visible cuando el interruptor está instalado:

- Intensidad asignada
- Capacidad para el seccionamiento, si hay lugar, con el símbolo normalizado
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre, respectivamente por 0 y I si se emplean símbolos

En lugar no necesariamente visible cuando el interruptor está instalado:

- Nombre del fabricante o marca del fabricante
- Designación del tipo y del número de serie
- Referencia a esta norma
- Categoría de empleo
- Tensiones asignadas de empleo
- Valor de la frecuencia asignada y/o indicación de corriente continua con el símbolo normalizado
- Poder asignado de corte de servicio en cortocircuito, en kiloamperios (kA)
- Poder asignado de corte último en cortocircuito, en kiloamperios (kA)
- Intensidad asignada de corta duración admisible y corta duración correspondiente para la categoría de empleo B

- Bornes de entrada y salida, a menos que su conexión sea indiferente
- Bornes del polo neutro, si procede, por la letra N
- Borne de tierra de protección, si procede, marcado con el símbolo normalizado
- Temperatura de referencia para los disparadores térmicos no compensados, si es distinta de 30°C

El resto de indicaciones pueden estar marcadas sobre el cuerpo del interruptor en lugar no necesariamente visible o deben especificarse en los catálogos o manuales del fabricante.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

El fabricante entregará la documentación necesaria para la correcta instalación del interruptor.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.

- Control de la documentación técnica suministrada.

- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.

- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.

Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte

del material.

OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
 - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
 - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
 - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.
 - Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.
 - Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de apartamento BT

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.

Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG4 APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG4A- INTERRUPTOR EN CARGA MODULAR

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Interruptor en carga con o sin indicador luminoso

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El elemento de accionamiento debe ser accesible.

El mando será manual.

Todos los elementos en tensión estarán soportados por piezas aislantes.

El poder de ruptura será el indicado en la UNE 20-353.

Los interruptores que cumplen la norma UNE-EN 60947-3 deben llevar marcadas sobre el propio interruptor o bien sobre una o varias placas de características fijadas en el mismo las siguientes indicaciones:

Sobre el cuerpo del interruptor y en lugar visible cuando el interruptor está instalado:

- Aptitud para el seccionamiento, en su caso, con el símbolo normalizado
- Indicación de la posición de apertura y la de cierre
- Marcado suplementario de seccionadores

En lugar no necesariamente visible cuando el interruptor está instalado:

- Nombre del fabricante o marca de fábrica
- Designación del tipo o del número de serie
- Potencia asignada a la tensión de uso y categoría de uso.
- Indicación de la corriente continua con el símbolo normalmente aceptado
- Para los combinados de fusibles, el tipo y la corriente asignada máxima de los fusibles y la potencia disipada del elemento recambiable.
- Referencia a esta norma
- Grado de protección del material bajo la envolvente.
- Bornes de entrada y de salida a menos que su conexión sea indiferente
- Bornes del polo neutro, si procede, por la letra N
- Borne de tierra de protección, si procede, marcado con el símbolo normalizado

Las siguientes indicaciones debe estar en la información proporcionada por el fabricante:

- Tensión asignada de aislamiento
- Tensión asignada de resistencia a los impulsos para los materiales aptos para el seccionamiento, o cuando esté determinada.
- Grado de contaminación, si es diferente de 3
- Servicio asignado
- Corriente asignada de corta duración admisible y su duración, si es aplicable.
- Poder asignado de cierre en cortocircuito, si es aplicable
- Corriente asignada de cortocircuito condicional, si es aplicable.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

El fabricante entregará la documentación necesaria para la correcta instalación del interruptor.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparata de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

* UNE 20353-1:1989 Interruptores y conmutadores manuales para aparatos de uso doméstico y análogos. Reglas generales.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.

Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
 - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
 - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
 - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.
 - Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.
 - Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparata BT

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.

Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG4 APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09YH.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual.

Se han contemplado los tipos siguientes:

- Interruptores automáticos diferenciales para montar en perfil DIN
- Bloques diferenciales para montar en perfil DIN para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos

- Bloques diferenciales de caja moldeada para montar en perfil DIN o para montar adosados a interruptores automáticos magnetotérmicos, y para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

La envolvente será aislante e incombustible.

Dispondrá de bornes para la entrada y salida de las fases y del neutro.

Tendrá un dispositivo de desconexión automática del tipo omnipolar y "Libre mecanismo" frente a corrientes de defecto a tierra y pulsador de comprobación.

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:

Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1

Llevarán un sistema de fijación por presión que permita su montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.

El interruptor llevará marcadas como mínimo las indicaciones siguientes:

- El nombre del fabricante o marca comercial
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La o las tensiones asignadas
- La frecuencia asignada si el interruptor está fabricado para trabajar a frecuencias distintas a 50 Hz
- La corriente asignada
- La corriente diferencial de funcionamiento asignada, en amperios(A)
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T
- Esquema de conexión
- Características de funcionamiento en presencia de corrientes diferenciales con componente continua, marcada con el símbolo correspondiente

Las marcas se encontrarán sobre el propio interruptor o bien sobre una o varias placas señalizadoras fijadas al mismo. Serán visibles y legibles cuando el interruptor esté instalado.

Si es preciso establecer una distinción entre los bornes de entrada y los de salida, estos estarán claramente marcados.

Los bornes destinados exclusivamente a la conexión del neutro del circuito estarán marcados con la letra N.

Las marcas serán indelebles, fácilmente legibles y no estarán situadas sobre tornillos, arandelas u otras partes móviles del interruptor.

BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS:

Llevarán un sistema de fijación por presión que permita su montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.

Llevará los conductores para la conexión con el interruptor automático magnetotérmico con el que ha de trabajar de forma conjunta.

No será posible modificar las características de funcionamiento del bloque diferencial por medios distintos a los específicamente destinados a la regulación de la intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada o de

la temporización definida.

Cumplirán las especificaciones de alguna de las normas siguientes:

- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2 anexo B

Los interruptores que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 61009-1 llevarán marcadas como mínimo las siguientes indicaciones:

- El nombre del fabricante o su marca de fábrica
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La o las tensiones asignadas
- La frecuencia asignada si el interruptor está previsto para una frecuencia distinta de 50 Hz
- La corriente asignada en amperios sin el símbolo A
- La corriente diferencial de funcionamiento asignada
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T
- Esquema de conexión
- La característica de funcionamiento en caso de corrientes diferenciales con componentes continuas con los símbolos normalizados correspondientes

Las marcas deberán encontrarse sobre el propio bloque diferencial o bien sobre una o varias placas señalizadoras fijadas al mismo. Estas marcas serán visibles y legibles cuando el aparato esté instalado.

Si fuese necesario establecer una distinción entre los bornes de entrada y los de salida, éstos estarán claramente marcados.

Los bornes destinados exclusivamente a la conexión del neutro del circuito estarán marcados con la letra N.

Las marcas serán indelebles, fácilmente legibles y no estarán situadas sobre tornillos, arandelas, u otras partes móviles o extraíbles.

Los bloques diferenciales que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 60647-2 anexo B llevarán marcadas como mínimo las siguientes indicaciones:

- El nombre del fabricante o su marca de fábrica
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada, en amperios (A)
- Regulaciones de la intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada, si procede
- Tiempo mínimo de no respuesta
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T, si procede
- La característica de funcionamiento en caso de corrientes diferenciales con componentes continuas con los símbolos normalizados correspondientes
- La o las tensiones asignadas, si son distintas a las de los interruptores automáticos con los que están acoplados
- Valor (o dominio de valores) de la frecuencia asignada si difiere de la del interruptor automático
- Referencia a esta norma

En lugar no necesariamente visible, o bien en la documentación o manuales del fabricante habrá el esquema de conexión.

Las características de marcado cumplirán las mismas condiciones que las del apartado anterior.

BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS:

Estarán constituidos por una carcasa-soporte de material aislante moldeado que forme parte integrante del interruptor automático.

Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-3 anexo B.

El marcado será el mencionado en el apartado anterior, por lo que respecta a los bloques diferenciales fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2 anexo B.

Los bloques diferenciales de caja moldeada preparados para ir montados sobre perfiles DIN normalizados llevarán un sistema de fijación por presión que permita el montaje y el desmontaje sobre el perfil.

Los interruptores preparados para ir montados adosados al interruptor automático magnetotérmico llevarán los bornes para la unión con el interruptor.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

El fabricante entregará la documentación necesaria para la correcta instalación del interruptor.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.

Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
 - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
 - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
 - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.
 - Disparo de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.

- Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparatura BT

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.

Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG6 MECANISMOS

BG69- INTERRUPTORES Y CONMUTADORES

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Interruptores y conmutadores para empotrar o montar superficialmente.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Tendrá incorporados accesorios embellecedores.

Estará constituido por una base con bornes de conexión, mecanismo de interrupción, de conmutación o de conmutación de cruce, dispositivos de fijación a la caja y accesorios embellecedores de acabado.

Dispondrá de contactos de alto poder de rotura. Este será el indicado en la UNE 20-353.

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

El mando de accionamiento será manual. La base y la placa de acabado serán aislantes.

La placa de acabado tendrá un dispositivo de fijación a la base.

Las partes sometidas a tensión no serán accesibles.

Estará protegido contra la penetración de cuerpos sólidos, polvo, agua y de la humedad.

Tendrán que ser resistentes al calor, al fuego y a formar caminos conductores.

Funcionarán correctamente a temperatura ambiente.

Estarán diseñados de manera que en su uso normal funcionen de forma segura y no tendrán que suponer peligro para las personas y su entorno.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

Tensión nominal: 230 V

Aislamiento (UNE 20-353): Cumplirá

Resistencia mecánica (UNE 20-353): Cumplirá

Resistencia al fuego (UNE 20-353): Cumplirá

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparata de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1:

Prescripciones generales.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El interruptor tendrá de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tensión de alimentación
- Intensidad

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG6 MECANISMOS

BG6G- TOMA DE CORRIENTE

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Enchufes bipolares o tripolares para empotrar o montar superficialmente.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará constituido por una base con bornes de conexión de las fases y placa de cierre aislante.

El conjunto presentará un aspecto uniforme y sin defectos.

Tendrá dos (bipolar) o tres (tripolar) polos. La conexión a tierra tendrá patas laterales para contacto del conductor de protección.

La placa de cierre tendrá un dispositivo para su fijación a la base.

Excepto los dos alvéolos, no serán accesibles las partes que deban estar en tensión.

Los alvéolos tendrán una elasticidad suficiente para asegurar una presión de contacto adecuada.

Los contactos serán plateados o protegidos contra la corrosión y la abrasión.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

Tensión nominal: ≤ 400 V

Aislamiento (UNE 20-315): Cumplirá

Resistencia mecánica (UNE 20-315): Cumplirá

Resistencia al fuego (UNE 20-315): Cumplirá

Temperatura: $\leq 25^{\circ}\text{C}$

Cuando tenga conexión a tierra, se construirá de forma que cuando se introduzca la clavija, la conexión a tierra se establezca antes que la conexión a los contactos que tienen tensión.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparata de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El enchufe tendrá marcado de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Identificación del fabricante o marca comercial

- Tensión de alimentación

- Intensidad

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.

Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW0- PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS PARA ARMARIOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW0-0950.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Partes proporcionales de accesorios de cajas y armarios.

CARACTERISTICAS GENERALES:

El material y sus características serán los adecuados para: cajas, armarios o centralizaciones de contadores, y no disminuirán, en ningún caso, su calidad.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de cajas, armarios o centralización de contadores.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGWA- PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS PARA BANDEJAS (D)

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para tubos, canales o bandejas, de tipo plásticas o metálicas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán adecuadas para tubos, canales o bandejas, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un metro de tubo, de un metro de canal o de un metro de bandeja.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGWD- PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS PARA APARATOS DE PROTECCIÓN

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos o diferenciales, cortacircuitos, cajas seccionadoras, interruptores manuales y protectores de sobretensiones.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán los adecuados para aparatos de protección y no mermarán en ningún caso su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un aparato de protección.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BH MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BH1 LUMINARIAS DECORATIVAS PARA MONTAR SUPERFICIALMENTE

BH14- LUMINARIA DECORATIVA PARA MONTAR SUPERFICIALMENTE CON TUBOS FLUORESCENTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH14-0GB4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Luminaria decorativa con difusor o con reflector, con cuerpo y puente de aluminio pintado blanco para lámpara fluorescente compacta de 13 o 18 W con casquillo E-27.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Incorporará un equipo eléctrico completo formado por: Portalámparas, reactancias, condensador corrector para A.F. y regletas de conexión.

Incorporará un equipo eléctrico completo: portalámparas y regletas de conexión.

La unión entre difusor y chasis será de accionamiento simple, de suspensión lateral y manipulable por una sola persona.

El chasis tendrá orificios para permitir la fijación directa al techo, a la pared, o para ir suspendido de un carril portante o pendular.

Los bornes de conexión estarán marcados o numerados.

Tendrá un borne marcado de forma indeleble con el símbolo "Tierra"

Todos los materiales aislantes protectores contra choques eléctricos y que mantienen las partes activas en la posición prevista, serán autoextinguibles.

Los balastos serán resistentes a la humedad, la calor y la corrosión.

En condiciones de fallo, no emitirán llamas ni gases inflamables.

Los cebadores serán resistentes a la humedad y a los choques eléctricos, al calor y al fuego.

Cumplirán las condiciones de rigidez eléctrica, torsión y resistencia mecánica.

La potencia máxima del balasto será igual o inferior a la potencia máxima de entrada de los circuitos balasto-lámpara, especificada en REGLAMENTO (CE) 245/2009, en función de su categoría.

Tensión nominal de alimentación: 230 V

Frecuencia: 50 Hz

Grado mínimo de protección (UNE 20324): IP-20X

Aislamiento (REBT): Clase I

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Reglamento (CE) nº 245/2009 de la Comisión, de 18 de marzo de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para lámparas fluorescentes sin balastos integrados, para lámparas de descarga de alta intensidad y para balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, y se deroga la Directiva 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Reglamento (UE) 2015/1428 de la Comisión, de 25/08/2015, se modifican R.244/2009 de la Comis. en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para las lámparas de uso doméstico no direccionales y el R.245/2009 de la Comi. relativo a requisitos de diseño ecológico lámparas fluorescentes sin balastos integrados, lámparas de descarga de alta intensidad y balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, se deroga la D.2000/55/CE del P.Europ. y del Consejo y el R.1194/2012 de la Comi. atañe a los requisitos diseño ecológico para las lámparas direccionales, lámparas LED y equipos.

UNE-EN 60598-1:1992 Luminarias. Reglas generales y generalidades sobre los ensayos. (Versión oficial EN

60598-1:1989).

UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.

UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Sobre la luminaria, de forma clara e indeleble, estará marcada la siguiente información:

Marcas que deben verse durante la sustitución de las lámparas y ser visibles desde el exterior de la luminaria o detrás de la tapa que se tenga que extraer al sustituir las lámparas y con lámparas quitadas:

- Potencia asignada o indicación del tipo de lámparas que admiten la luminaria

Marcas que se deben observar durante la instalación de la luminaria y tienen que ser visibles desde el exterior de ésta, o detrás de una cubierta o parte que se haya de extraer para su instalación:

- Marca de origen (marca registrada, marca del fabricante o del nombre del vendedor responsable)

- Tensión o tensiones asignadas en voltios

- Número de modelo del fabricante o referencia del tipo

- Marcado de los bornes

Marcas que se tienen que ver después de la instalación de la luminaria y tienen que ser visibles desde el exterior, en tanto que la luminaria esté montada o instalada con las lámparas posición como en el uso normal:

- Temperatura ambiente asignada máxima

- Cifras del código del grado de protección IP

- Distancia mínima a los objetos iluminados

Llevará el marcado CE, colocado de forma visible e indeleble, de conformidad con lo que dispone el REGLAMENTO (CE) 245/2009.

Cada luminaria tendrá marcadas de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial

- Tensión nominal de alimentación

- Grado de protección

- Número de modelo o referencia tipo

- Potencia nominal

- Tensión nominal

- Potencia nominal

- Frecuencia nominal

Los cebadores irán marcados según la UNE_EN 60-155:

- Nombre del fabricante

- Referencia

En las luminarias con equipo auxiliar, el suministrador dispondrá del certificado que declare la potencia total del conjunto (lámpara-equipo auxiliar).

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.

- Control de la documentación técnica suministrada.

- Control de recepción e identificación de los materiales

- Verificación de las características de las luminarias.

- Verificación de los equipos auxiliares.

- Verificar sistema de mantenimiento y conservación.

- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se ensayaran 3 unidades por cada mil o fracción de mil equipos de iguales características, excepto que DF estipule cantidades superiores.

En el caso que exista un sistema de aprovechamiento de luz natural se comprobará la correcta regulación de cada una de las luminarias.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BH MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BH2 LUMINARIAS DECORATIVAS EMPOTRABLES

BH24- LUMINARIA DECORATIVA PARA EMPOTRAR CON TUBOS FLUORESCENTES

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Luminaria decorativa de forma cuadrada o rectangular, con chasis de plancha de acero esmaltado o de aluminio anodizado, para empotrar, con difusor o sin.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Incorporará un equipo eléctrico completo formado por: Portalámparas, reactancias, condensador corrector para A.F. y regletas de conexión.

La unión entre el difusor y el chasis será de accionamiento simple y manipulable por una sola persona.

Los dispositivos de soporte y fijación serán mecánicos y regulables.

Los bornes de conexión estarán marcados o numerados.

Tendrá un borne marcado de forma indeleble con el símbolo "Tierra"

Todos los materiales aislantes protectores contra choques eléctricos y que mantienen las partes activas en la posición prevista, serán autoextinguibles.

Los balastos serán resistentes a la humedad, la calor y la corrosión.

En condiciones de fallo, no emitirán llamas ni gases inflamables.

Los cebadores serán resistentes a la humedad y a los choques eléctricos, al calor y al fuego.

Cumplirán las condiciones de rigidez eléctrica, torsión y resistencia mecánica.

La potencia máxima del balasto será igual o inferior a la potencia máxima de entrada de los circuitos balasto-lámpara, especificada en REGLAMENTO (CE) 245/2009, en función de su categoría.

Tensión nominal de alimentación: 230 V

Frecuencia: 50 Hz

Grado mínimo de protección (UNE 20324): IP-20X

Aislamiento (REBT): Clase I

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:1992 Luminarias. Reglas generales y generalidades sobre los ensayos. (Versión oficial EN 60598-1:1989).

UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.

UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Sobre la luminaria, de forma clara e indeleble, estará marcada la siguiente información:

Marcas que deben verse durante la sustitución de las lámparas y ser visibles desde el exterior de la luminaria o detrás de la tapa que se tenga que extraer al sustituir las lámparas y con lámparas quitadas:

- Potencia asignada o indicación del tipo de lámparas que admiten la luminaria

Marcas que se deben observar durante la instalación de la luminaria y tienen que ser visibles desde el exterior de ésta, o detrás de una cubierta o parte que se haya de extraer para su instalación:

- Marca de origen (marca registrada, marca del fabricante o del nombre del vendedor responsable)

- Tensión o tensiones asignadas en voltios

- Número de modelo del fabricante o referencia del tipo

- Marcado de los bornes

Marcas que se tienen que ver después de la instalación de la luminaria y tienen que ser visibles desde el

exterior, en tanto que la luminaria esté montada o instalada con las lámparas posición como en el uso normal:

- Temperatura ambiente asignada máxima
- Cifras del código del grado de protección IP
- Distancia mínima a los objetos iluminados

Llevará el marcado CE, colocado de forma visible e indeleble, de conformidad con lo que dispone el REGLAMENTO (CE) 245/2009.

Cada luminaria tendrá marcadas de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tensión nominal de alimentación
- Grado de protección
- Número de modelo o referencia tipo
- Potencia nominal
- Tensión nominal
- Potencia nominal
- Frecuencia nominal

Los cebadores irán marcados según la UNE_EN 60-155:

- Nombre del fabricante
- Referencia

En las luminarias con equipo auxiliar, el suministrador dispondrá del certificado que declare la potencia total del conjunto (lámpara-equipo auxiliar).

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción e identificación de los materiales
- Verificación de las características de las luminarias.
- Verificación de los equipos auxiliares.
- Verificar sistema de mantenimiento y conservación.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se ensayaran 3 unidades por cada mil o fracción de mil equipos de iguales características, excepto que DF estipule cantidades superiores.

En el caso que exista un sistema de aprovechamiento de luz natural se comprobará la correcta regulación de cada una de las luminarias.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BH MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BH6 MATERIALES PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

BH64- LUZ DE EMERGENCIA CON LÁMPARA FLUORESCENTE

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Luminarias de emergencia y señalización adosables con lámparas incorporadas, de dos horas de autonomía, como máximo.

Se considerarán los siguientes tipos de lámparas:

- Incandescencia
- Fluorescencia

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Incorporará acumuladores de Ni-Cd estancos, dispositivos eléctricos de carga y maniobra, limitador de descarga, portalámparas y regleta de conexiones.

El chasis tendrá orificios para la fijación mediante tornillos y taladros o semitroquelados, para las entradas de conductores eléctricos.

Todos los materiales aislantes protectores contra choques eléctricos y que mantienen las partes activas en la posición prevista, serán autoextinguibles.

No tendrán un calentamiento peligroso para el medio circundante.

Incorporará un dispositivo de desconexión preparado para mando a distancia.

Los balastos serán resistentes a la humedad, la calor y la corrosión.

En condiciones de fallo, no emitirán llamas ni gases inflamables.

Los cebadores serán resistentes a la humedad y a los choques eléctricos, al calor y al fuego.

Cumplirán las condiciones de rigidez eléctrica, torsión y resistencia mecánica.

Las baterías irán protegidas contra descargas excesivas.

Podrán funcionar a una temperatura máxima de 70°C durante 1 h.

Potencia nominal:

+-----+		
Tipo	Incandescencia	Fluorescencia
Flujo (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potencia (W)	<= 12	<= 8

Tensión nominal de alimentación: 230 V

Frecuencia: 50 Hz

Superficie iluminada (m2):

+-----+		
Tipo	Incandescencia	Fluorescencia
Flujo (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomía (después de 24 h de carga en la tensión nominal de alimentación), (UNE 20062): >= 1 h

Grado de protección mínimo del envolvente (UNE 20324): IP-223

Aislamiento (REBT): Clase II A

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).

UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

FLUORESCENCIA:

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Cada luminaria tendrá marcadas de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tensión nominal de alimentación
- Grado de protección
- Número de modelo o referencia tipo
- Potencia nominal

- Duración funcionamiento

Los fluorescentes irán marcados según la UNE_EN 60-968:

- Marca de origen
- Tensión nominal
- Potencia nominal
- Frecuencia nominal

Los cebadores irán marcados según la UNE_EN 60-155:

- Nombre del fabricante
- Referencia

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción e identificación de los materiales
- Verificación de las características de las luminarias.
- Verificación de los equipos auxiliares.
- Verificar sistema de mantenimiento y conservación.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se ensayaran 3 unidades por cada mil o fracción de mil equipos de iguales características, excepto que DF estipule cantidades superiores.

En el caso que exista un sistema de aprovechamiento de luz natural se comprobará la correcta regulación de cada una de las luminarias.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BH MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BHT ELEMENTOS DE CONTROL Y REGULACIÓN DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BHT3- FOTOCONTROL

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Fotocontrol con cuerpo de aluminio fundido y célula de sulfuro de cadmio, del tipo 1 ó 2, para 125 ó 220 v de tensión.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Realizará la función de interruptor automático de un circuito de iluminación.

Estará formado por un cuerpo que contiene el interruptor foto-eléctrico, la célula, el circuito amplificador y el soporte.

Una vez alcanzado el valor de consigna, habrá un retardo en el accionamiento del interruptor, con el fin de compensar variaciones accidentales del nivel luminoso.

Valor de consigna: 50 lux

Campo de sensibilidad: 2 - 150 lux

Retardo: ≥ 10 s

Potencia de corte: 8 A x 220 v

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En caja.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BH MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BHU LÁMPARAS

BHU6- LÁMPARAS FLUORESCENTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHU6-1JYZ.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Lámparas fluorescentes estándar.

Es consideren los siguientes tipos de Lámparas fluorescentes:

- Lámparas estándar de luz blanca cálida (TL-D /33)

- Lámparas estándar de luz blanca fría (TL-D /54)

CARACTERISTICAS GENERALES:

Las lámparas estarán formadas por un tubo que contiene el gas ionizado, y un casquillo metálico normalizado para el conexionado y la sujeción de la lámpara a cada uno de los extremos del tubo.

Tendrá un aspecto exterior uniforme y sin defectos. Queda expresamente prohibido el uso de lámparas con la ampolla o casquillo defectuosos.

Características dimensionales y funcionales:

Potencia (W)	18	36	58
Diámetro máximo de la ampolla (mm)	26	26	26
Longitud máxima con casquillo incl. (mm)	604	1214	1514
Longitud sin considerar las patillas de contacto de los portalámparas (mm)	595	1205	1506
Posición de funcionamiento	Univ.	Univ.	

Característica fotométricas:

Potencia (W)	18	36	58
Flujo luminoso (lm)	1150	2850	4600
Rendimiento luminoso (lm/W)	64	79	79

Grado de reproducción cromática de las lámparas estándar:

- Luz blanca cálida (TL-D/33): Ra 63

- Luz blanca fría (TL-D/54): Ra 72

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Cada lámpara estará en su caja.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

En el embalaje figurarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante
- Potencia nominal
- Tensión de la red a la que va destinada la lámpara
- Tipo de lámpara

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción e identificación de los materiales
- Verificación de las características de las luminarias.
- Verificación de los equipos auxiliares.
- Verificar sistema de mantenimiento y conservación.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se ensayaran 3 unidades por cada mil o fracción de mil equipos de iguales características, excepto que DF estipule cantidades superiores.

En el caso que exista un sistema de aprovechamiento de luz natural se comprobará la correcta regulación de cada una de las luminarias.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BH MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BHW PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BHW1- PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS PARA LUMINARIAS DECORATIVAS MONTADAS SUPERFICIALMENTE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW1-0E6Q.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para montar luminarias, carriles de soporte para luminarias, proyectores, elementos de control, regulación o encendido de instalaciones de iluminación.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material, la calidad, las dimensiones, etc. serán adecuadas para las luminarias, y no harán disminuir las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para instalar una luminaria.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BH MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BHW PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BHW7- PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS PARA ELEMENTOS DE CONTROL, REGULACIÓN Y ENCENDIDO DE INSTALACIONES

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para montar luminarias, carriles de soporte para luminarias, proyectores, elementos de control, regulación o encendido de instalaciones de iluminación.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material, la calidad, las dimensiones, etc. serán adecuadas para las luminarias, y no harán disminuir las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para instalar una luminaria.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BM MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BM3 EXTINTORES

BM33- EXTINTOR MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM33-0T4E.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Aparato autónomo que contiene un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna. Son extintores manuales los que han sido diseñados para utilizarse a mano o transportados, y que en condiciones de funcionamiento tienen una masa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El fabricante, o el importador en su caso, han de garantizar que el extintor corresponda a un tipo registrado ante la Administración y que dispone de un certificado emitido por un organismo de control facultado para la aplicación del Reglamento de Aparatos a Presión, que acredite que el extintor corresponde plenamente al del proyecto presentado para registrar el tipo.

Ha de tener una placa oficial, fijada de forma permanente, donde estén gravados los siguientes datos:

- Indicación de la administración que realiza el control
- La presión de diseño (presión máxima de servicio)
- El número de registro del aparato
- La fecha de la primera prueba y la marca de quien la realizó
- Los espacios libres para pruebas sucesivas

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, en funda de plástico.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El cuerpo del extintor estará provisto de una etiqueta con los siguientes datos:

- Nombre o razón social del fabricante o importador que ha registrado el tipo al que corresponde el extintor
- Temperatura máxima y mínima de servicio
- Productos contenidos y cantidad de los mismos
- Eficacia para extintores portátiles de acuerdo con la norma UNE 23-110
- Tipo de fuegos para los que no puede utilizarse el extintor
- Instrucciones de uso
- Fecha y contraseña correspondiente al registro de tipo

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control del almacenamiento de extintores en obra hasta su colocación.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobar que los extintores cumplen los requisitos especificados en proyecto, se verificará:
 - Aprobación de tipo por la Dirección General de Industrias siderometalúrgicas y la placa de timbre de la Delegación o los Servicios Territoriales Autónomos de Industria.
 - Datos placa de diseño:
 - Presión máxima de servicio (diseño)
 - nº placa
 - Fecha 1ª Prueba y sucesivas
 - Datos etiqueta de características:
 - Nombre del fabricante importador
 - Temperatura máxima y mínima de servicio
 - Productos contenidos y cantidad de equipos
 - Eficacia del extintor (Norma UNE 23110)
 - Tipo de fuego con el que no se puede utilizar
 - Instrucciones funcionamiento
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de todos los extintores que se reciban en la obra.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BM MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BMY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

BMY3- PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA EXTINTORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY3-0TC7.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Accesorios para instalaciones de protección contra incendios.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Parte proporcional de elementos especiales para extintores.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán los adecuados para la instalación y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material

- Tipo

- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de un elemento.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BP MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP3 MATERIALES PARA INSTALACIONES DE MEGAFONÍA

BP38- CENTRALITA DE MEGAFONÍA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP38-H5RG,BP38-H5RI.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Centrales de megafonía para montar sobre mesa.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Central destinada a la comunicación desde un punto a otros con amplificación del sonido, sólo en audio.
Tendrá controles centralizados de volumen, con posibilidad de selección de cuatro o más zonas independientes.
Tendrá sistemas de protección electrónica contra sobrecargas y cortocircuitos, en la línea de sonido y en la línea de alimentación.

Estará accionado por un dispositivo que pueda ir incorporado al mismo receptor a la instalación alimentadora.
Tendrá dispositivos de regulación de balance, nivel de salida y tonos.

Tendrá indicador luminoso del estado.

Tendrá orificios para la fijación, en su base.

Tensión: 220 V a 50 Hz

Transformador: 220/16 V

Respuesta de frecuencias: 12 Hz - 50 KHz

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de golpes, dentro de su caja y protegidos de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Llevará una placa que indique de manera indeleble:

- Tensión
- Tipo de corriente eléctrica
- Intensidad
- Identificación del constructor
- Modelo o tipo
- Símbolo del grado de aislamiento

Tendrá las instrucciones de instalación y montaje correspondientes.

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Contrastar la documentación con los equipos y la adecuación a los requisitos del proyecto.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo los altavoces y reguladores de nivel sonoro, el cableado y sistema de canalización.

Se comprobarán todos los equipos amplificadores

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Según el criterio de la DF, podrán ser aceptados o rechazados los equipos que no cumplan las especificaciones del proyecto.

BP MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP4 CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL

BP42- CABLE PARA INSTALACIÓN DE MEGAFONÍA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP42-H5RL.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Cables para megafonía de 1 a 8 pares de conductores, para colocar en tubo.

CONDICIONES GENERALES:

Los conductores deben ser bipolares.

Los conductores deben estar compuestos de cobre multihilo de 0,22 mm² de sección mínima.

El aislamiento de cada conductor debe ser de PVC.

La cubierta de los conductores debe ser de PVC.

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

Temperatura mínima de servicio: -5°C

Temperatura máxima de servicio: +80°C

Tensión nominal: 250 V

Tensión de prueba: 1.500 V

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BP MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP4 CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL

BP45- CABLE PARA TRANSMISIÓN DE DATOS DE FIBRA ÓPTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP45-IRKU.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Cables de fibra óptica, desde 4 hasta 144 fibras ópticas, de designación PESP, con segunda protección holgada, con relleno del núcleo para evitar la penetración de agua, con el núcleo óptico trenzado S-Z, destinados a redes subterráneas o para colocar bajo tubo, con características de cable antioedor y con alta resistencia a los impactos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Cables para instalaciones interiores, con fibras ópticas ajustadas, cubierta exterior de poliolefinas, con una clasificación de reacción al fuego Cca-s1, de 1, a1 según la norma UNE-EN 50575
- Cables para instalaciones interiores / exteriores, con fibras ópticas holgadas, cubierta exterior de poliolefinas, con una clasificación de reacción al fuego Cca-s1, de 1, a1 según la norma UNE-EN 50575
- Cables para instalaciones exteriores, con fibras ópticas holgadas, cubierta exterior de polietileno, con armadura dieléctrica o metálica, con una clasificación de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575
- Cables de fibra óptica con dos conectores en los extremos
- Cables de fibra óptica con un conector en el extremo y el otro conector preparado para soldar

CONDICIONES GENERALES:

Tendrá un aspecto exterior uniforme y sin defectos.

CABLES DE FIBRA ÓPTICA PARA USO INTERIOR, DE ESTRUCTURA AJUSTADA

La sección del cable debe presentar dos cubiertas, una de exterior de polietileno de media o alta densidad y una cubierta de polietileno de densidad baja, los tubos activos de PBT que alojan las fibras y el elemento central de refuerzo.

Entre las dos cubiertas tiene que haber una cinta de acero de entre 115 y 150 micras de espesor, recubierta con copolímero por ambas bandas, dispuesta longitudinalmente y corrugada.

Cuando la geometría del núcleo lo requiera se dispondrán tubos pasivos, tubos espaciadores sólidos de polietileno, junto con los activos, trenzados todos ellos en SZ. El conjunto de tubos activos y pasivos constituyen el núcleo óptico del cable.

Todos los materiales utilizados en la construcción del cable de fibra óptica deben ser compatibles con las propiedades físicas y ópticas de las fibras y deben ser conformes con las normas CEI que los conciernen. La calidad de las fibras ópticas debe ser uniforme y sus características deben cumplir los requisitos de la norma UNE-EN 188000.

La fibra debe estar constituida por un núcleo dopado, un recubrimiento de vidrio de sílice y un revestimiento.

El índice de refracción de la región del núcleo describirá una función que depende del tipo de fibra de que se trate. En caso de ser requerido se entregará un gráfico de perfil óptico.

El revestimiento debe estar constituido por una o varias capas de sustancias sintéticas aplicadas uniformemente a lo largo de toda la longitud de la fibra, sin interrupciones ni variaciones apreciables del grosor. Puede ir marcado o pintado con bandas anulares características para identificar las diferentes fibras que conforman el cable. En ningún caso las marcas de identificación pueden influir sobre las características ópticas de las guías de onda luminosa.

La primera protección debe estar en contacto íntimo con el recubrimiento a fin de preservar la integridad superior de la superficie.

Se tiene que poder separarse para llevar a cabo el conexionado. El método de eliminación de esta protección debe ser el especificado por el mismo fabricante.

El cable puede estar formado por cualquiera de los tipos de fibra que se citan en este mismo pliego de condiciones, o bien por combinaciones de éstas.

Los tubos, activos y pasivos, pueden ir pintados según el código de color estándar. Los colores válidos para los tubos activos son el blanco, el verde, el negro y el amarillo. Los tubos pasivos deben ser de color negro. La alternancia de colores dentro de un mismo cable, tanto en una capa como en capas concéntricas consecutivas, debe estar de acuerdo con el código de colores estándar.

Las fibras dentro de un mismo tubo activo se pueden teñir para diferenciar-les. En este caso se respetará el código de colores estándar.

Temperatura de servicio: $-20\text{ °C} \leq T \leq 70\text{ °C}$

Número máximo de fibras por tubo: ≤ 8

CABLES CON CONECTORES EN LOS EXTREMOS:

El conector debe estar sujeto a la cubierta del cable.

La fibra debe estar unida al elemento de transmisión de la señal del conector.

Debe haber continuidad de la señal óptica entre la fibra y el elemento de transmisión de señal.

FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO ESTÁNDAR:

Características geométricas:

- Variación de la atenuación con la temperatura (desde -60 °C hasta 85 °C):

- Para una longitud de onda de 1310 nm: $\leq 0,05\text{ dB/km}$

- Para una longitud de onda de 1550 nm: $\leq 0,05\text{ dB/km}$

- Diámetro del revestimiento: 125 mm

- No circularidad del revestimiento: $\leq 2\%$

- Error de concentricidad del campo modal: $\leq 0,8\text{ mm}$

- Diámetro del recubrimiento: 245 mm

- No circularidad del recubrimiento: $\leq 6\%$

- Error de concentricidad revestimiento/recubrimiento: $\leq 12,5\text{ mm}$

Características de transmisión:

- Diámetro de campo modal para longitud de onda de 1310 nm: $8,6\text{ mm} \leq D \leq 9,5\text{ mm}$

- Longitud de onda de corte: $1190\text{ nm} \leq L \leq 1320\text{ nm}$

- Longitud de onda de corte cableada: $\leq 1260\text{ nm}$

- Dispersión cromática:

- Longitudes de onda entre 1285 y 1330 nm: $\leq 3,5\text{ ps/nmkm}$

- Longitud de onda de 1550 nm: $\leq 18\text{ ps/nmkm}$

- Longitud de onda de dispersión cero: 1314 nm

- Pendiente de la longitud de onda de dispersión nula: $\leq 0,092\text{ ps/nm}^2\text{km}$

- Coeficiente de atenuación:

- Longitud de onda de 1310 nm: $\leq 0,40\text{ dB/km}$

- Longitud de onda de 1550 nm: $\leq 0,25\text{ dB/km}$

- Uniformidad en la atenuación en 1310 y 1550 nm:

- Punto o defecto de punto: $\leq 0,1\text{ dB}$

- Variaciones extendidas: $\leq 0,05\text{ dB/km}$

- Test de macrocurvatura: $\leq 0,20\text{ dB}$

- (Pérdidas que experimenta un rayo de luz de 1550 nm de longitud de onda al enrollar 100 vueltas de cable en

un mandril de 60 mm)

Tolerancias:

- Diámetro del revestimiento: ± 2 mm
- Diámetro del recubrimiento: ± 10 mm
- Diámetro del campo modal para 1330 nm: $\pm 10\%$
- Longitud de onda de dispersión cero: ± 10 mm

FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO DE DISPERSIÓN DESPLAZADA:

Características geométricas:

- Variación de la atenuación con la temperatura (desde -60°C hasta 85°C) para una longitud de onda de 1550 nm: $\leq 0,05$ dB/km
- Diámetro del revestimiento: 125 mm
- No circularidad del revestimiento: $\leq 2\%$
- Error de concentricidad del campo modal: $\leq 1,0$ mm
- Diámetro del recubrimiento: 245 mm
- No circularidad del recubrimiento: $\leq 6\%$
- Error de concentricidad revestimiento/recubrimiento: ≤ 5 mm

Características de transmisión:

- Diámetro de campo modal (D) por la longitud de onda de 1310 nm: 7,0 mm $\leq D \leq 8,5$ mm
- Longitud de onda de corte (L): ≤ 1270 nm
- Longitud de onda de corte cableada: ≤ 1260 nm
- Dispersión cromática por las longitudes de onda entre 1285 y 1330 nm: $\leq 3,5$ ps/nm·km
- Longitud de onda de dispersión cero: entre 1525 nm y 1575 nm
- Pendiente de longitud de onda de dispersión nula: $\leq 0,085$ ps/nm²·km
- Coeficiente de atenuación por la longitud de onda de 1550 nm: $\leq 0,25$ dB/km
- Uniformidad en la atenuación en 1310 y 1550 nm:
 - Punto o defecto de punto: $\leq 0,1$ dB
 - Variaciones extendidas: $\leq 0,05$ dB/km
- Test de macrocurvatura: $\leq 0,5$ dB
- (Pérdidas que experimenta un rayo de luz de 1550 nm de longitud de onda al enrollar 100 vueltas de cable en un mandril de 75 mm)

Tolerancias:

- Diámetro del revestimiento: ± 2 mm
- Diámetro del recubrimiento: ± 10 mm
- Diámetro del campo modal para 1330 nm: $\pm 10\%$
- Longitud de onda de dispersión cero: ± 10 mm

FIBRAS ÓPTICAS MULTIMODO 50/125:

Características geométricas:

- Variación de la atenuación con la temperatura (desde -60°C hasta 85°C):
 - Por una longitud de onda de 850 nm: $\leq 0,1$ dB/km
 - Por una longitud de onda de 1300 nm: $\leq 0,1$ dB/km
- Diámetro del núcleo: 50 mm
- Diámetro del revestimiento: 125 mm
- No circularidad del revestimiento: $\leq 2\%$
- No circularidad del núcleo: $\leq 6\%$
- Error de concentricidad núcleo/revestimiento: ≤ 3 mm
- Diámetro del recubrimiento: 245 mm
- No circularidad del recubrimiento: $\leq 6\%$

Características ópticas:

- Obertura numérica: 0,200

Características de transmisión:

- Coeficiente de atenuación:
 - Para una longitud de onda de 850 nm: $\leq 2,8$ dB/km
 - Para una longitud de onda de 1310 nm: $\leq 0,8$ dB/km
- Uniformidad en la atenuación en 850 y 1300 nm:
 - Punto o defecto de punto: $\leq 0,1$ dB
 - Variaciones extendidas: $\leq 0,1$ dB/km
- Ancho de banda:
 - Para una longitud de onda de 850 nm: entre 200 y 800 MHz/km
 - Para una longitud de onda de 1310 nm: entre 400 y 1500 MHz/km

Tolerancias:

- Diámetro del núcleo: ± 3 mm
- Diámetro del revestimiento: ± 2 mm
- Diámetro del recubrimiento: ± 10 mm
- Obertura numérica: $\pm 0,015$

FIBRAS ÓPTICAS MULTIMODO 62,5/125:

Características geométricas:

- Variación de la atenuación con la temperatura (desde -60°C hasta 85°C):
 - Por una longitud de onda de 850 nm: $\leq 0,1$ dB/km

- Por una longitud de onda de 1300 nm: $\leq 0,1$ dB/km
- Diámetro del núcleo: 62,5 μ m
- Diámetro del revestimiento: 125 μ m
- No circularidad del revestimiento: $\leq 2\%$
- No circularidad del núcleo: $\leq 6\%$
- Error de concentricidad núcleo/revestimiento: ≤ 3 μ m
- Diámetro del recubrimiento: 245 μ m
- No circularidad del recubrimiento: $\leq 6\%$
- Características ópticas:
- Obertura numérica: 0,275
- Características de transmisión:
- Coeficiente de atenuación:
 - Para una longitud de onda de 850 nm: $\leq 3,2$ dB/km
 - Para una longitud de onda de 1310 nm: $\leq 0,9$ dB/km
- Uniformidad en la atenuación en 850 y 1300 nm:
 - Punto o defecto de punto: $\leq 0,1$ dB
 - Variaciones extendidas: $\leq 0,1$ dB/km
- Ancho de banda:
 - Para una longitud de onda de 850 nm: entre 163 y 300 MHz/km
 - Para una longitud de onda de 1310 nm: entre 400 y 1000 MHz/km
- Tolerancias:
- Diámetro del núcleo: ± 3 μ m
- Diámetro del revestimiento: ± 2 μ m
- Diámetro del recubrimiento: ± 10 μ m
- Obertura numérica: $\pm 0,015$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:

Suministro: En bobinas. Las bobinas deben cumplir las especificaciones de la norma UNE 21167.

El radio del tambor de la bobina será superior al radio mínimo de curvatura que admite el cable.

La punta interna debe ser accesible desde el exterior para poder efectuar pruebas en el cable.

La punta interna se identificará con una valona roja.

Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y la intemperie, de modo que no se altere sus características.

Temperatura de transporte y almacenamiento: -20 °C $\leq T \leq 50$ °C

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Sobre una de las alas de la bobina ha de haber una placa de identificación con la siguiente información:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- La inscripción "CABLE ÓPTICO"
- Número de bobina
- Tipo de cable
- Longitud
- Número de metraje de la punta interna
- Peso
- Una inscripción para indicar el sentido de giro de la bobina

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.

UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.

UNE 207003:2000 Instalaciones eléctricas de tensión nominal superior a 1 kV en corriente alterna.

UNE-EN 60794-3:2000 Cables de fibra óptica. Parte 3: Cables para conductos, enterrados y aéreos. Especificación intermedia.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B07 MORTEROS DE COMPRA

B07F- MORTERO SIN ADITIVOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT6.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Tipo de cemento:

- Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A
- Cementos de albañilería MC
- Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura

Morteros para fábricas:

- Resistencia a compresión: $\leq 0,75 \times$ Resistencia a compresión de la pieza - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada: $\geq M1$ - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada: $\geq M5$ - Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.

No se mezclarán morteros de distinta composición.

Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m³ de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.

Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B07 MORTEROS DE COMPRA

B07K- PASTA DE YESO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07K-0LR1.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Mezcla de yeso o escayola y agua, amasado y listo para ser utilizado.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea.

En cualquier caso la pasta de yeso aplicada y fraguada tendrá una dureza Shore C ≥ 50 .

Cantidad de agua por cada 25 kg de yeso (A): $17 \leq A \leq 18$ l

Temperatura del agua: $\geq 5^{\circ}\text{C}$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Para la elaboración y la utilización de la pasta, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C .

La hormigonera estará limpia antes de la elaboración de la pasta.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m³ de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0B ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS

B0B6- ACERO EN BARRAS CORRUGADAS ELABORADO EN OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

Plec de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Barras o conjuntos de barras montadas, cortadas y conformadas, para elementos de hormigón armado, elaboradas en la obra.

CARACTERISTICAS GENERALES:

No debe emplearse ningún acero que presente picaduras o un nivel de oxidación que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. La sección afectada será $\leq 1\%$ de la sección inicial.

El corte de barras o alambres se ajustará a lo especificado en la DT del proyecto. El proceso de corte no alterará las características geométricas o mecánicas de los productos utilizados.

El diámetro interior del doblado de las barras cumplirá:

- Ganchos, patillas y ganchos en U:

- Diámetros < 20 mm: $\geq 4 D$

- Diámetros ≥ 20 mm: $\geq 7 D$

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas del hormigón en la zona de curvatura y fracturas en la barra.

Tipo acero | Barras dobladas o curvadas |		
	D ≤ 25 mm |	D > 25 mm |
B 400 |	10 D |	12 D |
B 500 |	12 D |	14 D |

Los cercos o estribos deben seguir las mismas prescripciones que las barras corrugadas.

En cercos o estribos, se admiten diámetros de doblado inferiores para los diámetros ≤ 12 mm, que deben cumplir:

- No aparecerán principios de fisuración.
- Diámetro de doblado: $\geq 3 D$, ≥ 3 cm

El acero enderezado no tendrá una variación significativa en sus propiedades. Se admiten variaciones dentro de los siguientes límites:

- Deformación bajo carga máxima: $\leq 2,5\%$
- Altura de la corruga:
 - Diámetros ≤ 20 mm: $\leq 0,05$ mm
 - Diámetros > 20 mm: $\leq 0,10$ mm

En ningún caso, después de la manipulación, aparecerá principios de fisuración en los elementos.

Tolerancias:

- Longitud en barras cortadas o dobladas:
 - L ≤ 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
 - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(donde L es la longitud recta de las barras)

- Longitud en estribos o cercos:
 - Diámetros ≤ 25 mm: ± 16 mm
 - Diámetros > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(donde la longitud es la del rectángulo que circunscribe el elemento)

- Diferencia entre longitudes de los lados paralelos del elemento: ≤ 10 mm
- Ángulo de doblado de ganchos, patillas, ganchos en U y otras barras curvadas: $\pm 5^\circ$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

La DF deberá aprobar los planos de despiece de la armadura, elaborados por la instalación de ferralla.

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

Si es necesario realizar desdoblados, se realizarán de manera que no se produzcan fisuras o fracturas en las barras. En el caso de desdoblado de armadura en caliente, se tomarán las precauciones necesarias para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.

Las barras a doblar, deberán ir envueltas por cercos o estribos en la zona del codo.

El enderezado del acero suministrado en rollos, se efectuará con maquinaria específica que cumpla lo indicado en el artículo 69.2.2 de la EHE-08.

El corte de barras o alambres se realizará por medios manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

No se enderezarán los codos excepto si se puede verificar que se realiza sin daños.

No se deben doblar un número elevado de barras en la misma sección de una pieza.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

kg de peso necesario elaborado en la obra, calculado con el peso unitario teórico o cualquier otro expresamente aceptado por la DF.

Este criterio incluye las pérdidas de material debidas a las operaciones específicas de estos trabajos, correspondientes a recortes y ligados.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFQ AISLAMIENTOS TÉRMICOS PARA TUBERÍAS

BFQ0- AISLAMIENTO TÉRMICO PARA TUBOS CON ESPUMAS ELASTOMÉRICAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFQ0-0DCA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Aislamientos térmicos con espumas elastoméricas para tubos de agua fría o caliente.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La superficie será lisa y en la sección se apreciarán los alvéolos propios de la espuma.

El material del aislamiento no contendrá sustancias en las que se puedan desarrollar microorganismos.

No desprenderá olores a la temperatura a la que esté sometido.

No sufrirá deformaciones como consecuencia de la temperatura ni debido a una acumulación accidental del condensado.

Longitud: 2 m

Conductividad térmica a 20°C: $\leq 0,041$ W/m K

Temperaturas de uso de aislamientos para tubos fríos: $\geq 10^\circ\text{C}$

Temperaturas de uso de aislamientos para tubos calientes: $40^\circ\text{C} - 65^\circ\text{C}$

Reacción al fuego (UNE 53-127): Autoextinguible

Las características anteriores se determinarán según el RITE "Reglamento de instalaciones Térmicas en los Edificios".

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalados en paquetes.

Almacenamiento: Apilados horizontalmente sobre superficies planas, protegidos de lluvias, humedades e impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requisitos térmicos del proyecto. (temperaturas máximas y mínimas, y espesores).
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo de cada tipo de aislamiento y tipo de instalación a aislar.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará material que no reúna las condiciones de espesor y características térmicas requeridas en la instalación a aislar.

En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de

la DF.

P PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214T- DERRIBO DE CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214T-4RQJ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo de paredes interiores, de cerramientos y tabiques, con medios manuales y carga manual y mecánica sobre camión o contenedor.

Se han considerado los siguientes materiales y medios de demolición:

- Pared de obra de fábrica de cerámica
- Tabiques y paredones de obra cerámica
- Placas de hormigón prefabricadas de 24 cm de espesor
- Tabiques de vidrio moldeado
- Material heterogéneo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Derribo del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

CONDICIONES GENERALES:

El edificio quedará cerrado por una valla de altura superior a 2 m, situada a una distancia del edificio y del andamio superior a 1,5 m y convenientemente señalizada.

Se colocarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla inclinada rígida que sobresalga de la fachada una distancia de 2 m como mínimo.

En el caso de que haya materiales combustibles se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

Si durante el derribo se detectan grietas en las edificaciones vecinas, se colocarán testigos para observar los posibles efectos del derribo y efectuar su apuntalamiento en caso necesario.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados a fin de facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

Al acabar el derribo se hará una revisión general de las partes que hayan de quedar en pie y de las edificaciones vecinas para observar las lesiones que hayan surgido.

Mientras se lleve a cabo la consolidación definitiva se conservarán las contenciones, los apuntalamientos, los andamios y las vallas.

Cuando se aprecie alguna anomalía en los elementos colocados o en su funcionamiento, se notificará inmediatamente a la DF.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.

No se depositarán escombros encima de los andamios.

No se acumularán escombros en vallas, muros y apoyos propios que hayan de mantenerse en pie o edificaciones y elementos ajenos al derribo.

No se acumularán escombros con un peso superior a los 100 kg/m² sobre forjados, aunque estén en buen

estado.

Al finalizar la jornada, no quedarán elementos de las edificaciones en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas o bien otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas que puedan ser afectadas por el agua.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se trocearán los escombros para facilitar la carga con medios manuales.

PAREDES DE 12 A 35 CM DE ESPESOR:

Se contrarrestarán y anularán los componentes horizontales de arcos y bóvedas.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo a fin de evitar su desmoronamiento.

Si las paredes son de cerramiento, se derribarán las que no sean estructurales después de haber derribado el forjado superior y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en el cual se trabaja.

Las agujas y los arcos de las aberturas no se quitarán hasta haber aligerado la carga que hay sobre ellos.

Antes de derribar los arcos, se equilibrarán los empujes laterales y se apuntalarán sin cortar los tirantes hasta su derribo.

Al acabar la jornada, no se dejarán sin arriostrar muros de altura superior a siete veces su espesor.

TABIQUES Y MURETES:

Se derribarán de arriba a bajo, en cada planta, antes de derribar el forjado superior.

Si el forjado superior hubiera cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente el forjado.

PLACAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS:

Se derribarán un nivel por debajo del que se esté derribando, después de quitar los cristales.

Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales, disponiéndose en este caso, protecciones provisionales en las aberturas.

Las placas se cortarán en los lados paralelos a la armadura principal, de peso no mayor que el admitido por la grúa.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, éste se apuntalará para evitar su desmoronamiento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

DEMOLICION DE ELEMENTO DE CERRAMIENTO O DIVISION Y DE APERTURA DE VENTANAS TAPIADAS:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

DEMOLICION PUNTUAL:

unidad medida según especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P2R GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN

P2RA- DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN INSTALACIÓN AUTORIZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU5N.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Deposición del residuo no reutilizado en instalación autorizada de gestión donde se aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

Cada fracción se depositará en el lugar adecuado, legalmente autorizado para que se le aplique el tipo de tratamiento especificado en la DT: valorización, almacenamiento o eliminación.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN INERTES O NO PELIGROSO (NO ESPECIALES) Y DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN:

m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN O PELIGROSOS (ESPECIALES):

kg de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.

Incluye el canon de vertido del residuo a depósito controlado, según lo que determina la Ley 8/2008, el pago del cual queda suspendido según la Ley 7/2011.

La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el artículo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P4 ESTRUCTURAS

P45 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

P45C HORMIGONADO DE LOSAS Y BANCADAS

P45C1- HORMIGONADO DE LOSAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-D5S9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones de la norma EHE, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Losas y bancadas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Hormigonado:

- Preparación de la zona de trabajo

- Humectación del encofrado

- Vertido del hormigón

- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso

- Curado del hormigón

CONDICIONES GENERALES:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las que hacen referencia a la durabilidad del hormigón y la armadura (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe fabricarse en centrales específicas

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS:

Tolerancias de ejecución:

- Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales): ± 20 mm

- Sección transversal (D: dimensión considerada):

- $D \leq 30$ cm: + 10 mm, - 8 mm

- 30 cm $< D \leq 100$ cm: + 12 mm, - 10 mm

- 100 cm $< D$: + 24 mm, - 20 mm

- Desviación de la cara encofrada respecto al plano teórico:

- Aristas exteriores pilares vistos y juntas en hormigón visto: ± 6 mm/3 m

- Resto de elementos: ± 10 mm

Las tolerancias deben cumplir lo especificado en el artículo 5.3 del anejo 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO:

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C .

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C . El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C . Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de

manera que se eliminen huecos y evite la segregación.

Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.

En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta

Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.

Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

LOSAS:

Si el elemento es pretensado no se dejarán más juntas de las previstas explícitamente en la DT. En caso de que se haya de interrumpir el hormigonado, las juntas serán perpendiculares a la resultante del trazado de las armaduras activas, y no se volverá a hormigonar hasta que la DF las haya examinado.

Si el elemento es pretensado y no se utiliza hormigón autocompactante, se vibrará con especial cuidado la zona de anclajes.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

HORMIGONADO:

m³ de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.

- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.

- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado.

Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.

- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.

- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.

- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.

- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el

artículo 100. Control del elemento construido de la EHE-08.

- Ensayos de información complementaria.

De las estructuras proyectadas y construidas de acuerdo a la Instrucción EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.

- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.

- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

P4 ESTRUCTURAS

P45 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

P45C HORMIGONADO DE LOSAS Y BANCADAS

P45C7- LOSA DE HORMIGÓN ARMADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C7-4T83.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de elementos estructurales de hormigón armado. La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Losa inclinada de hormigón armado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo

- Montaje y colocación de los elementos del encofrado y su apuntalamiento

- Aplomado y nivelación del encofrado

- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante

- Tapado de las juntas entre piezas del encofrado

- Marcado de las líneas de replanteo de los casetones o ejes de las armaduras en el caso de forjados y losas

- Colocación de los casetones o del aligerador en el caso de forjados

- Alineación de los casetones según la anchura de los nervios en el caso de forjados

- Corte y doblado de la armadura

- Limpieza de las armaduras

- Limpieza del fondo del encofrado

- Colocación de los separadores

- Montaje y colocación de la armadura

- Sujeción de los elementos que forman la armadura

- Sujeción de la armadura al encofrado

- Humectación del encofrado

- Vertido del hormigón

- Compactación del hormigón mediante vibrado

- Reglado y nivelación de la cara superior del hormigón en el caso de forjados y losas
- Curado del hormigón
- Retirada de los apuntalamientos y de los encofrados y entrada en carga según el plan previsto
- Protección del elemento frente a cualquier acción mecánica no prevista en el cálculo
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar, cuando el elemento estructural está en disposición de soportar los esfuerzos

CONDICIONES GENERALES:

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

La superficie de hormigón no tendrá defectos significativos (coqueras, nidos de grava, etc.), que puedan afectar la durabilidad del elemento.

No se admitirá la presencia de rebabas, discontinuidad en el hormigonado, superficies deterioradas, alabeos, grietas, armaduras visibles ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra o su aspecto exterior.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.

Fisuración máxima en función de la exposición ambiental definida en la tabla 5.1.1.2 de la EHE-08:

- Elementos hormigón armado:
 - En clase de exposición I: $\leq 0,4$ mm
 - En clase de exposición IIa, IIb, H: $\leq 0,3$ mm
 - En clase de exposición IIIa, IIIb, IV, F, Qa: $\leq 0,2$ mm
 - En clase de exposición IIIc, Qb, Qc: $\leq 0,1$ mm
- Elementos hormigón pretensado:
 - En clase de exposición I: $\leq 0,2$ mm
 - En clase de exposición IIa, IIb, H: $\leq 0,2$ mm

Vibraciones: Cumplirá lo especificado en el apartado 4.3.4 del DB-HE

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad de líneas y superficies (H altura del punto considerado):
 - $H \leq 6$ m: ± 24 mm
 - $6 \text{ m} < H \leq 30$ m: $\pm 4H$, ± 50 mm
 - $H \geq 30$ m: $\pm 5H/3$, ± 150 mm
- Desviaciones laterales:
 - Piezas: ± 24 mm
 - Juntas: ± 16 mm
- Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales): ± 20 mm
- Sección transversal (D: dimensión considerada):
 - $D \leq 30$ cm: $+ 10$ mm, $- 8$ mm
 - $30 \text{ cm} < D \leq 100$ cm: $+ 12$ mm, $- 10$ mm
 - $100 \text{ cm} < D$: $+ 24$ mm, $- 20$ mm
- Planeidad:
 - Hormigón visto: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensión
 - Para revestir: ± 15 mm/m

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.

FORJADOS Y LOSAS:

Tolerancias de ejecución:

- Nivel cara superior (antes de retirar puntales): ± 20 mm
- Planeidad medida con regla de 3 m antes de retirar los puntales:
 - Acabado reglado mecánicamente ± 12 mm/3 m
 - Acabado maestreado con regla ± 8 mm/3 m
 - Acabado liso ± 5 mm/3 m
 - Acabado muy liso ± 3 mm/3 m
- Espesor de la capa de compresión: $+ 10$ mm, $- 6$ mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.

Cada operación que configura la unidad de obra cumplirá su pliego de condiciones.

Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de

condiciones de la operación.

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado y se comprobará la situación relativa de las armaduras, el nivel, aplomado y solidez del conjunto.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

La colocación de los casetones se realizará cuidando de que no reciban golpes que puedan dañarlos.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

El vertido del hormigón se iniciará en los extremos y avanzará en toda la altura del elemento.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

FORJADOS Y LOSAS:

m² de superficie de forjado o losa ejecutado según las especificaciones de la DT.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen

- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P4 ESTRUCTURAS

P4B ARMADURAS PASIVAS

P4B8- ARMADURA PARA LOSAS DE ESTRUCTURA, EN BARRAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B8-D6QH.

Plec de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Elementos estructurales de hormigón armado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

CONDICIONES GENERALES:

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Los estribos de pilares o vigas se unirán a las barras principales mediante un atado simple u otro procedimiento idóneo. En ningún caso se hará con puntos de soldadura cuando la armadura esté dentro de los encofrados.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

Cuando es necesario recubrimientos superiores a 50 mm, se colocará una malla de reparto en medio de éste, en la zona de tracción, según se especifica en el artículo 37.2.4.1 de la norma EHE, excepto en el caso de elementos que queden enterrados.

La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.

Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.

Distancia libre armadura - paramento: $\geq D$ máximo, $\geq 0,80$ árido máximo

(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)

Distancia libre barra doblada - paramento: $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm

- Longitud de anclaje y solape: -0,05L (≤ 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posición:

- En series de barras paralelas: ± 50 mm

- En estribos y cercos: $\pm b/12$ mm
(donde b es el lado menor de la sección del elemento)
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
BARRAS CORRUGADAS:
Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.
El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).
No se solaparán barras de $D \geq 32$ mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.
Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 69.5.2.3 de la EHE.
Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.
En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.
Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: $\geq D$ máximo, $\geq 1,25$ árido máximo, ≥ 20 mm
Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: \geq longitud básica de anclaje (L_b)
Distancia entre las barras de un empalme por solape: $\leq 4 D$
Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: $\leq 4 D$, $\geq D$ máximo, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ árido máximo
Longitud solape: $a \times L_b$ neta:
(donde: a coeficiente indicado en la taula 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE)

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.

En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

BARRAS CORRUGADAS:

kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:
 - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.

- Rectitud.
- Ataduras entre las barras.
- Rigidez del conjunto.
- Limpieza de los elementos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

P4 ESTRUCTURAS

P4D ENCOFRADOS Y ALIGERADORES

P4DC- ENCOFRADO PARA LOSAS Y BANCADAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DC-3UY8.

Plec de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

CONDICIONES GENERALES:

Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:

- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.

La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del

desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón

No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.

Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:

- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
- Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
- Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
- Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera de tolerancias
- Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

Tendrá marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:

- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.

La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.

En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución

Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado

Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

- Movimientos locales del encofrado: ≤ 5 mm
- Movimientos del conjunto (L=luz): $\leq L/1000$
- Planeidad:
 - Hormigón visto: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensión
 - Para revestir: ± 15 mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-
Muros	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalces	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostras	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basamentos	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Encepados	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilares	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Vigas	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5\%$	± 2 mm	-
Dinteles	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Zunchos	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Forjados	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-

Losas	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranas	-	± 30 mm	-	-	-
Estribos	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOLDES RECUPERABLES:

Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.

No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.

El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.

Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.

HORMIGON PRETENSADO:

Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.

Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.

El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.

HORMIGON VISTO:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.

El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.

Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.

Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.

No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.

No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados

ELEMENTOS VERTICALES:

Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.

ELEMENTOS HORIZONTALES:

Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.

Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asentamientos.
Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares
Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntado sencillo
En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.
En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m² de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón. Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P6 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

P61 PAREDES Y TABIQUES DE OBRA DE FÁBRICA

P612 PAREDES DE CERÁMICA

P6125- PARED DE LADRILLO PERFORADO CON MORTERO INDUST.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6125-7BJQ.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pared de cerramiento o divisoria, con piezas para revestir o de una o dos caras vistas, colocadas con mortero.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Pared de cerramiento apoyada
- Pared de cerramiento pasante
- Pared divisoria

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de las paredes
- Colocación y aplomado de las miras de referencia a las esquinas
- Marcado de las hiladas a las miras y tendido de los hilos
- Colocación de plomadas en aristas y voladizos
- Colocación de las piezas humedeciéndolas y en hiladas enteras
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento
- Protección de la estabilidad del muro frente de las acciones horizontales
- Protección de la obra ejecutada de la lluvia, las heladas y de las temperaturas elevadas
- Protección de la obra de fábrica de los golpes, rozaduras y de las salpicaduras de mortero

CONDICIONES GENERALES:

La pared no será estructural.

La pared ha de ser resistente a las acciones laterales previstas de acuerdo con el artículo 5.4 del CTE-DB-F y la DT del proyecto.

Será estable, plana y aplomada.

Las piezas estarán colocadas a rompejunta y las hiladas serán horizontales.

La pared estará trabada en los encuentros con otras paredes.

En las esquinas y encuentros con otras paredes, el solape de las piezas no será menor que su tizón.

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 3 de la norma DB-SE-F, en especial las que se refieren a la durabilidad de los componentes: piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.

Las paredes dejadas vistas tendrán una coloración uniforme, si la DF no fija otra condición.

Solape de la pieza en una hilada: $\geq 0,4$ x espesor de la pieza, ≥ 40 mm

Las aberturas tendrán un dintel resistente.

Las juntas estarán llenas y sin rebabas.

En las paredes exteriores que queden vistas, las juntas horizontales estarán matadas por la parte superior, si la DF no fija otras condiciones.

Estará trabada, excepto la pared pasante, en los encuentros con otras paredes. Siempre que la modulación lo permita, este encuentro será por hiladas alternativas.

En los encuentros con un forjado o con cualquier otro elemento estructural superior, habrá un espacio de 2 cm entre la última hilada y aquel elemento, que se llenará con un material de elasticidad compatible con la deformación prevista del forjado, una vez la estructura haya adoptado las deformaciones previstas, y nunca antes de 24 h de haberse ejecutado la pared.

Si existen rozas se harán con máquina.

Las dimensiones de las rozas han de cumplir con las especificaciones del artículo 4.6.6 y de la tabla 4.8 del DB-SE-F

Espesor de las juntas:

- Mortero ordinario o ligero (UNE-EN 998-2): 8-15 mm

- Mortero de junta delgada (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distancia de la última hilada al techo: 2 cm

Las juntas de movimiento han de cumplir el artículo 2.2 y la tabla 2.1 del DB-SE-F.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de ejes: - Parciales: ± 10 mm - Extremos: ± 20 mm

- Planeidad: - Pared vista: ± 5 mm/2 m - Pared para revestir: ± 10 mm/2 m

- Horizontalidad de las hiladas: - Pared vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total - Pared para revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total

- Altura: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total

- Aplomado: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total

- Espesor de las juntas: ± 2 mm

- Distancia entre la última hilada y el techo: ± 5 mm

PARED DE CERRAMIENTO PASANTE:

Estará anclada a la pared de soporte por conectores que cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Estará apoyada sobre un elemento resistente cada dos plantas o a 800 cm de altura, como máximo, si la DF no fija otra condición.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias si la pared es exterior.

Fuera de estos límites, se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán las partes afectadas.

Cuando la pared sea exterior y el viento superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.

La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.

Las piezas se colocarán a restregón sobre un lecho de mortero, siempre que la dimensión de la pieza lo permita, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.

Las condiciones de ejecución han de cumplir con el artículo 7 y 8 del DB-SE-F.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducirán

- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.

Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizadas por la DF y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- Comprobación del replanteo de la planta y del alzado de los cerramientos.
- Inspección antes, durante y después de la ejecución de las paredes de carga de bloques de los siguientes puntos: - Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras. - Humedad de los ladrillos.
- Colocación de las piezas. - Aberturas. - Trabado entre diferentes paredes en juntas alternadas. - Regatas.

- Toma de coordenadas y cotas de todas las paredes.

- Repaso de las juntas y limpieza del paramento

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de levantar el muro.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

- En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
- Prueba de estanquidad de fachada por el método de rociamiento directo UNE-EN 13051.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

P6 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

P61 PAREDES Y TABIQUES DE OBRA DE FÁBRICA

P614 TABICONES Y TABIQUES DE CERÁMICA

P6142- TABIQUE TOMADO CON MORTERO ELABORADO EN OBRA, CON YESO O CON ADHESIVO COLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6142-56V5.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de tabique o tabicón con piezas cerámicas para revestir de una o dos caras vistas, colocadas con mortero.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tabique o tabicón de cerramiento

- Tabique o tabicón de cerramiento pasante
- Tabique o tabicón interior

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras
- Colocación de las piezas
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento

CONDICIONES GENERALES:

Será estable, plano, aplomado y resistente a los impactos horizontales.
 Las piezas estarán colocadas a rompejunta y las hiladas serán horizontales.
 Las paredes dejadas vistas tendrán una coloración uniforme, si la DF no fija otra condición.
 Las juntas estarán llenas y sin rebabas.

En las paredes que deban quedar vistas, las juntas horizontales estarán matadas por la parte superior, si la DF no fija otras condiciones.

Las aberturas tendrán un dintel resistente.

El tabique o tabicón de cerramiento y no pasante, estará apoyado sobre un elemento estructural horizontal en cada planta.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de ejes: - Parciales: ± 10 mm - Extremos: ± 20 mm
- Altura: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomado: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Espesor de las juntas: ± 2 mm
- Distancia entre la última hilada y el techo: ± 5 mm
- Planeidad de las hiladas: - Pared vista: ± 5 mm/2 m - Pared para revestir: ± 10 mm/2 m
- Horizontalidad de las hiladas: ± 15 mm/total - Pared vista: ± 2 mm/m - Pared para revestir: ± 3 mm/m

TABIQUE O TABICÓN DE CERRAMIENTO:

No será solidario con elementos estructurales verticales.

En los encuentros con un forjado o con cualquier otro elemento estructural superior, habrá un espacio de 2 cm entre la última hilada y aquel elemento, que se llenará con un material de elasticidad compatible con la deformación prevista del forjado, una vez la estructura haya adoptado las deformaciones previstas, y nunca antes de 24 h de haberse ejecutado la pared.

Estará trabado, excepto la pared pasante, con la pared de cerramiento, en las jambas, esquinas y elementos no estructurales. Siempre que la modulación lo permita, esta trabazón se hará por hiladas alternativas.

No habrá agujeros de las piezas abiertos al exterior.

TABIQUE O TABICÓN DE CERRAMIENTO PASANTE:

Estará anclada a la pared de soporte por conectores que cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Estará apoyada sobre un elemento resistente cada dos plantas o a 800 cm de altura, como máximo, si la DF no fija otra condición.

Estará trabado en las entregas con otras paredes, tabicones, tabiques y elementos no estructurales. Siempre que la modulación lo permita, esta trabazón se hará por hiladas alternativas.

TABIQUE O TABICÓN INTERIOR:

No será solidario con elementos estructurales verticales.

En los encuentros con un forjado o con cualquier otro elemento estructural superior, habrá un espacio de 2 cm entre la última hilada y aquel elemento, que se llenará con un material de elasticidad compatible con la deformación prevista del forjado, una vez la estructura haya adoptado las deformaciones previstas, y nunca antes de 24 h de haberse ejecutado la pared.

Profundidad de las regatas:

Espesor pared (cm)	Profundidad regatas (cm)
4	≤ 2
5	$\leq 2,5$
6 - 7	≤ 3
7,5	$\leq 3,5$
9	≤ 4
10	≤ 5

Rozas:

- Pendiente: $\geq 70^\circ$
- A dos caras. Separación (paredes por revestir): ≥ 50 cm
- Separación de los marcos: ≥ 20 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias si la pared es exterior. Fuera de estos límites, se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán las partes afectadas.

Cuando la pared sea exterior y el viento superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.

La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.

Las piezas se colocarán a restregón sobre un lecho de mortero, siempre que la dimensión de la pieza lo permita, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

TABICÓN O TABIQUE (EXCEPTO EL TABIQUE PLUVIAL):

Con deducción del volumen correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Huecos \leq 1 m2: No se deducirán

- Huecos $>$ 1 m2: Se deduce el 100%

Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.

Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizadas por la DF y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- Comprobación del replanteo de la planta y del alzado de los cerramientos.

- Inspección antes, durante y después de la ejecución de las paredes de carga de bloques de los siguientes puntos: - Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras. - Humedad de los ladrillos.

- Colocación de las piezas. - Aberturas. - Trabado entre diferentes paredes en juntas alternadas. - Regatas.

- Toma de coordenadas y cotas de todas las paredes.

- Repaso de las juntas y limpieza del paramento

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de levantar el muro.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

- En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.

- Prueba de estanquidad de fachada por el método de rociamiento directo UNE-EN 13051.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

P81 ENFOCADOS Y ENYESADOS

P815- ENYESADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P815-3FLZ.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Enyesados aplicados en paramentos interiores.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Enyesado a buena vista, acabado enlucido o no
- Enyesado reglado, acabado enlucido o no

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Enyesado a buena vista:

- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superficie
- Repasos y limpieza final

Enyesado reglado:

- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Ejecución de las maestras
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superficie
- Repasos y limpieza final

CONDICIONES GENERALES:

Debe quedar bien adherido al soporte.

Se respetarán las juntas estructurales.

En el enyesado seco (con humedad inferior al 1% o después de cuatro semanas de realizarlo), estará exento de polvo, fisuras, agujeros u otros defectos.

La superficie de enyesado quedará plana y, en los paramentos verticales o curvados, aplomada.

La arista será recta, en ángulo, aplomada y estará en el mismo plano que los paramentos.

El rincón en ángulo recto, será ortogonal y la arista determinada recta o curva, según los paramentos.

El rincón en media caña será una superficie cilíndrica que una de forma armónica los dos paramentos.

Espesor del enyesado: 1,2 cm

Dureza media (con durómetro Shore C):

- Enyesado a buena vista: ≥ 50
- Enyesado regleado o reglada: ≥ 55

Especificaciones para el enyesado maestreado y la reglada de zócalo:

- Distancia entre maestras o tientos: ≤ 120 cm

Tolerancias de ejecución:

- Espesor del enyesado: ± 2 mm
- Tolerancias en función del tipo de paramento donde se aplica:

Paramento	Tipo enyesado	
	A buena vista	maestreado
Vertical	Planeidad	$\pm 1\text{mm} / 0,2\text{m}$
		$\pm 10\text{mm} / 2\text{m}$
	Aplomado/planta	$\pm 10\text{mm}$
		5mm
Curvado	Curvatura prevista	$\pm 5\text{mm} / \text{plantilla } 1\text{m}$
		$\pm 3\text{mm} / \text{plantilla } 1\text{m}$
Horizontal	Planeidad	$\pm 1\text{mm} / 0,2\text{m}$
		$\pm 10\text{mm} / 2\text{m}$
	Nivel previsto	$\pm 10\text{mm}$
		$\pm 5\text{mm}$
Inclinado	Planeidad	$\pm 1\text{mm} / 0,2\text{m}$
		$\pm 10\text{mm} / 2\text{m}$
		$\pm 5\text{mm} / 2\text{m}$

Inclinación prevista	± 10mm	± 5mm
-------------------------	--------	-------

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se paralizarán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C.

Para iniciar su ejecución será necesario que la cubierta se haya acabado o, en los paramentos interiores, haya tres plantas con forjado por encima, como mínimo.

Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.

Cuando el enyesado es reglado, se realizarán maestras con el mismo yeso bien aplomadas o bien horizontales, según los casos, los paramentos, en las aristas, rincones, perímetro de los huecos y zócalos.

Para secados artificiales se requerirá la autorización explícita de la DF.

No se utilizarán aditivos que puedan variar el proceso de fraguado.

Se deben evitar golpes y vibraciones que puedan afectar al material durante el fraguado.

ACABADO ENLUCIDO:

En el enyesado a buena vista, en la formación de aristas o de rincones, la pasta de yeso se aplicará en dos operaciones: la primera de guarnecido y la segunda de enlucido.

En el enyesado maestreado o en la formación de maestras de zócalo, La pasta de yeso se aplicará en dos operaciones: la primera de guarnecido entre las maestras, pasando el reglón y la segunda de enlucido.

El enlucido se hará con la parte más fina del yeso, o sea con la parte superior de la amasada realizada expresamente a tal objeto.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

ENYESADO:

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran el hueco, como son marcos que se hayan ensuciado.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección de la superficie sobre la que se realizará el enyesado
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Ejecución de las maestras, en el caso que sea maestreado
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superficie
- Formación de aristas y maestras de zócalo

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Repasos y limpieza final

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

La corrección de los defectos observados irá a cargo del contratista.

P8 REVESTIMIENTOS

P84 FALSOS TECHOS

P843- FALSO TECHO ACÚSTICO CON PLACAS DE YESO LAMINADO

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Falso techo realizado con placas, planchas o lamas, de diferentes materiales, suspendidos del techo o estructura del edificio en espacios interiores, así como elementos singulares integrados en el falso techo, como registros, cortineros, franjas perimetrales, etc.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Placas de yeso laminado y transformados

Se han considerado los tipos de falso techo siguientes:

- Para revestir, sistema fijo

- De cara vista, sistema fijo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo: distribución de placas, resolución del perímetro y puntos singulares, niveles, ejes de la trama de perfiles, etc.

- Colocación de los soportes fijados al forjado o estructura del edificio y suspensión de los perfiles de la trama de soportes

- Colocación de las placas, planchas o lamas, fijadas o apoyadas sobre la trama de perfiles, según el sistema

- Sellado de las juntas si se trata de un falso techo continuo

CONDICIONES GENERALES:

El sistema de suspensión del falso techo será un sistema compatible con las placas o planchas.

El mecanismo de fijación a la estructura del edificio será compatible con el material de esta.

El plenum considerado es de 1 m de altura máxima.

El sistema de suspensión cumplirá los requisitos del apartado 4.3 de la norma UNE-EN 13964.

Si el fabricante del sistema de suspensión es diferente del fabricante de las placas, el constructor aportará la documentación necesaria para verificar la compatibilidad entre los sistemas.

Si se debe añadir algún elemento sobre el falso techo, como por ejemplo aislamientos térmicos o acústicos, luminarias, difusores de aire, etc., se verificará que el incremento de peso está dentro de los límites de resistencia del sistema de soportes.

El conjunto acabado será estable e indeformable.

Formará una superficie plana y estará al nivel previsto.

Los elementos de la subestructura (carreras principales y transversales) estarán montados ortogonalmente.

Los perfiles distanciadores de seguridad de la estructura estarán fijados a los perfiles principales.

Las piezas de falso techo estarán alineadas.

El reparto de placas en el recinto no dejará en los perímetros piezas menores a 1/2 placa. El apoyo de las placas cortadas en el soporte perimetral será mayor a 10 mm.

Si las placas son de cara vista, el revestimiento no presentará piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas.

Los elementos perimetrales verticales, como tabiques o mamparas, no han de provocar esfuerzos sobre el falso techo, y su estructura debe anclarse al forjado o a una subestructura independiente de la del falso techo.

Si se cuelgan o insertan elementos ajenos al falso techo, como luminarias, difusores, etc, no han de superar los pesos máximos indicados por el suministrador del falso techo, y las perforaciones de las placas cumplirán las indicaciones del fabricante respecto al tamaño máximo y la posición relativa de la perforación.

Si el falso techo se realiza con placas o elementos de características especiales, que han de dar unas condiciones específicas al espacio que conforman con el fin de llevar a cabo las características requeridas será necesario seguir las pautas constructivas indicadas por el fabricante y la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: - 2 mm/m - <= 5 mm en una longitud de 5 m en cualquier dirección

- Nivel: ± 5 mm

SOPORTE MEDIANTE ENTRAMADO DE PERFILES:

Si el sistema es desmontable, se colocará un perfil fijado a las paredes, en todo el perímetro.

Si el sistema es fijo, todas las juntas, aristas de esquinas y rincones estarán debidamente selladas con masilla para juntas.

Se colocarán los puntos de fijación suficientes para que la flecha de los perfiles del entramado sea la exigida.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.

Las instrucciones del suministrador deben incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- Enumeración y especificaciones de los componentes necesarios para la ejecución completa del falso techo

- Los tipos de fijaciones superiores en función de los posibles materiales donde se fijarán (losa de hormigón, forjados con casetones de diferentes materiales, estructuras de madera, etc.)

- La forma en que los diversos componentes se deben instalar y fijar

- Condiciones de almacenaje y manipulación de los materiales

- Las condiciones que precisa el lugar donde se instalará el falso techo

- La carga máxima admisible por los componentes de la suspensión
 - El método de ajuste de altura y, si se requiere, los medios para asegurar las fijaciones superior e inferior
 - La distancia máxima admisible entre los elementos de suspensión
 - La longitud máxima del vuelo de las correderas principales
 - Las distancias entre las fijaciones del sistema de asiento perimetral
 - La forma de realizar cortes de los componentes, y especialmente las limitaciones en tamaño y posición de los cortes necesarios para introducir instalaciones (luminarias, rejillas, etc.)
 - El peso máximo que pueden soportar las placas individuales, y el conjunto del falso techo, correspondiente a los elementos adicionales (luminarias, rejillas, aislamientos añadidos, etc.)
- Para empezar el montaje del falso techo debe estar cerrado el local, estanco al viento y al agua, la humedad relativa debe ser inferior al 70% y la temperatura superior a 7°.
- La DF aprobará el sistema de fijación superior y perimetral. Éste deberá tener asociado un DIT, o será necesario realizar ensayos in situ para verificar la idoneidad del sistema.
- Su instalación no alterará las características de los elementos.
- No se pueden colocar fijaciones superiores sobre elementos estructurales deteriorados (bovedillas rotas, hormigones agrietados, etc.)

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

FALSO TECHO, CAJÓN O FRANJA DE FALSO TECHO:

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m2: No se deducirán
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- Replanteo del nivel del falso techo, de los ejes de la trama de perfiles y de los puntos de suspensión.
- Verificación de la compatibilidad del sistema de fijación a las estructuras existentes. Se puede hacer validando la documentación aportada por el fabricante de la fijación, o realizando ensayos de carga.
- En las fijaciones se ha de verificar el diámetro y profundidad del taladro, la limpieza de la perforación, si el tipo de fijación corresponde al aprobado, el procedimiento de instalación de la fijación, y si está indicado, el par de apriete.
- Colocación de los perfiles perimetrales, si es el caso, de entrega a los paramentos y suspensión de la resta de perfiles de la trama. Verificación de la ortogonalidad de los perfiles y la alineación de los perfiles vistos.
- Colocación de los elementos que conforman la cara vista del falso techo, placas, lamas, etc.
- En el caso de falsos techos de características especiales, será necesario controlar los puntos singulares.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Cuando se observen irregularidades de replanteo, se deberán de corregir antes de completar el falso techo.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Se verificará el nivel y la planeidad del falso techo, la alineación y la ortogonalidad de placas y perfiles, la situación de elementos adicionales, ya sean colgados o insertados en perforaciones del techo.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 REVESTIMIENTOS

P84 FALSOS TECHOS

P84J- FALSO TECHO REGISTRABLE DE PLACAS DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P84J-9JR1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Falso techo realizado con placas, planchas o lamas, de diferentes materiales, suspendidos del techo o estructura del edificio en espacios interiores, así como elementos singulares integrados en el falso techo, como registros, cortineros, franjas perimetrales, etc.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Placas de yeso laminado y transformados

Se han considerado los tipos de falso techo siguientes:

- Para revestir, sistema fijo

- De cara vista, sistema fijo

- De cara vista, sistema desmontable con entramado visto

- De cara vista, sistema desmontable con entramado oculto

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo: distribución de placas, resolución del perímetro y puntos singulares, niveles, ejes de la trama de perfiles, etc.

- Colocación de los soportes fijados al forjado o estructura del edificio y suspensión de los perfiles de la trama de soportes

- Colocación de las placas, planchas o lamas, fijadas o apoyadas sobre la trama de perfiles, según el sistema

- Sellado de las juntas si se trata de un falso techo continuo

CONDICIONES GENERALES:

El sistema de suspensión del falso techo será un sistema compatible con las placas o planchas.

El mecanismo de fijación a la estructura del edificio será compatible con el material de esta.

El plenum considerado es de 1 m de altura máxima.

El sistema de suspensión cumplirá los requisitos del apartado 4.3 de la norma UNE-EN 13964.

Si el fabricante del sistema de suspensión es diferente del fabricante de las placas, el constructor aportará la documentación necesaria para verificar la compatibilidad entre los sistemas.

Si se debe añadir algún elemento sobre el falso techo, como por ejemplo aislamientos térmicos o acústicos, luminarias, difusores de aire, etc., se verificará que el incremento de peso está dentro de los límites de resistencia del sistema de soportes.

El conjunto acabado será estable e indeformable.

Formará una superficie plana y estará al nivel previsto.

Los elementos de la subestructura (carreras principales y transversales) estarán montados ortogonalmente.

Los perfiles distanciadores de seguridad de la estructura estarán fijados a los perfiles principales.

Las piezas de falso techo estarán alineadas.

El reparto de placas en el recinto no dejará en los perímetros piezas menores a 1/2 placa. El apoyo de las

placas cortadas en el soporte perimetral será mayor a 10 mm.

Si las placas son de cara vista, el revestimiento no presentará piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas.

Los elementos perimetrales verticales, como tabiques o mamparas, no han de provocar esfuerzos sobre el falso techo, y su estructura debe anclarse al forjado o a una subestructura independiente de la del falso techo.

Si se cuelgan o insertan elementos ajenos al falso techo, como luminarias, difusores, etc, no han de superar los pesos máximos indicados por el suministrador del falso techo, y las perforaciones de las placas cumplirán las indicaciones del fabricante respecto al tamaño máximo y la posición relativa de la perforación.

Si el falso techo se realiza con placas o elementos de características especiales, que han de dar unas condiciones específicas al espacio que conforman con el fin de llevar a cabo las características requeridas será necesario seguir las pautas constructivas indicadas por el fabricante y la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: - 2 mm/m - <= 5 mm en una longitud de 5 m en cualquier dirección

- Nivel: ± 5 mm

SOPORTE MEDIANTE ENTRAMADO DE PERFILES:

Si el sistema es desmontable, se colocará un perfil fijado a las paredes, en todo el perímetro.

Si el sistema es fijo, todas las juntas, aristas de esquinas y rincones estarán debidamente selladas con masilla para juntas.

Se colocarán los puntos de fijación suficientes para que la flecha de los perfiles del entramado sea la exigida.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.

Las instrucciones del suministrador deben incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- Enumeración y especificaciones de los componentes necesarios para la ejecución completa del falso techo
- Los tipos de fijaciones superiores en función de los posibles materiales donde se fijarán (losa de hormigón, forjados con casetones de diferentes materiales, estructuras de madera, etc.)
- La forma en que los diversos componentes se deben instalar y fijar
- Condiciones de almacenaje y manipulación de los materiales
- Las condiciones que precisa el lugar donde se instalará el falso techo
- La carga máxima admisible por los componentes de la suspensión
- El método de ajuste de altura y, si se requiere, los medios para asegurar las fijaciones superior e inferior
- La distancia máxima admisible entre los elementos de suspensión
- La longitud máxima del vuelo de las correderas principales
- Las distancias entre las fijaciones del sistema de asiento perimetral
- La forma de realizar cortes de los componentes, y especialmente las limitaciones en tamaño y posición de los cortes necesarios para introducir instalaciones (luminarias, rejillas, etc.)
- El peso máximo que pueden soportar las placas individuales, y el conjunto del falso techo, correspondiente a los elementos adicionales (luminarias, rejillas, aislamientos añadidos, etc.)

Para empezar el montaje del falso techo debe estar cerrado el local, estanco al viento y al agua, la humedad relativa debe ser inferior al 70% y la temperatura superior a 7°.

La DF aprobará el sistema de fijación superior y perimetral. Éste deberá tener asociado un DIT, o será necesario realizar ensayos in situ para verificar la idoneidad del sistema.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

No se pueden colocar fijaciones superiores sobre elementos estructurales deteriorados (bovedillas rotas, hormigones agrietados, etc.)

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

FALSO TECHO, CAJÓN O FRANJA DE FALSO TECHO:

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m²: No se deducirán
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- Replanteo del nivel del falso techo, de los ejes de la trama de perfiles y de los puntos de suspensión.
- Verificación de la compatibilidad del sistema de fijación a las estructuras existentes. Se puede hacer validando la documentación aportada por el fabricante de la fijación, o realizando ensayos de carga.
- En las fijaciones se ha de verificar el diámetro y profundidad del taladro, la limpieza de la perforación, si el tipo de fijación corresponde al aprobado, el procedimiento de instalación de la fijación, y si está indicado, el par de apriete.
- Colocación de los perfiles perimetrales, si es el caso, de entrega a los paramentos y suspensión de la resta de perfiles de la trama. Verificación de la ortogonalidad de los perfiles y la alineación de los perfiles vistos.
- Colocación de los elementos que conforman la cara vista del falso techo, placas, lamas, etc.
- En el caso de falsos techos de características especiales, será necesario controlar los puntos singulares.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Cuando se observen irregularidades de replanteo, se deberán de corregir antes de completar el falso techo.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Se verificará el nivel y la planeidad del falso techo, la alineación y la ortogonalidad de placas y perfiles, la situación de elementos adicionales, ya sean colgados o insertados en perforaciones del techo.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 REVESTIMIENTOS

P84 FALSOS TECHOS

P840- REGISTRO PARA FALSO TECHO, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P840-AHFC.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Falso techo realizado con placas, planchas o lamas, de diferentes materiales, suspendidos del techo o estructura del edificio en espacios interiores, así como elementos singulares integrados en el falso techo, como registros, cortineros, franjas perimetrales, etc.

Se han considerado los siguientes materiales:

Se han considerado los tipos de falso techo siguientes:

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo: distribución de placas, resolución del perímetro y puntos singulares, niveles, ejes de la trama de perfiles, etc.

- Colocación de los soportes fijados al forjado o estructura del edificio y suspensión de los perfiles de la trama de soportes

- Colocación de las placas, planchas o lamas, fijadas o apoyadas sobre la trama de perfiles, según el sistema

- Sellado de las juntas si se trata de un falso techo continuo

CONDICIONES GENERALES:

El sistema de suspensión del falso techo será un sistema compatible con las placas o planchas.

El mecanismo de fijación a la estructura del edificio será compatible con el material de esta.

El plenum considerado es de 1 m de altura máxima.

El sistema de suspensión cumplirá los requisitos del apartado 4.3 de la norma UNE-EN 13964.

Si el fabricante del sistema de suspensión es diferente del fabricante de las placas, el constructor aportará la documentación necesaria para verificar la compatibilidad entre los sistemas.

Si se debe añadir algún elemento sobre el falso techo, como por ejemplo aislamientos térmicos o acústicos, luminarias, difusores de aire, etc., se verificará que el incremento de peso está dentro de los límites de resistencia del sistema de soportes.

El conjunto acabado será estable e indeformable.

Formará una superficie plana y estará al nivel previsto.

Los elementos de la subestructura (carreras principales y transversales) estarán montados ortogonalmente.

Los perfiles distanciadores de seguridad de la estructura estarán fijados a los perfiles principales.

Las piezas de falso techo estarán alineadas.

El reparto de placas en el recinto no dejará en los perímetros piezas menores a 1/2 placa. El apoyo de las placas cortadas en el soporte perimetral será mayor a 10 mm.

Si las placas son de cara vista, el revestimiento no presentará piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas.

Los elementos perimetrales verticales, como tabiques o mamparas, no han de provocar esfuerzos sobre el falso techo, y su estructura debe anclarse al forjado o a una subestructura independiente de la del falso techo.

Si se cuelgan o insertan elementos ajenos al falso techo, como luminarias, difusores, etc, no han de superar los pesos máximos indicados por el suministrador del falso techo, y las perforaciones de las placas cumplirán las indicaciones del fabricante respecto al tamaño máximo y la posición relativa de la perforación.

Si el falso techo se realiza con placas o elementos de características especiales, que han de dar unas condiciones específicas al espacio que conforman con el fin de llevar a cabo las características requeridas será necesario seguir las pautas constructivas indicadas por el fabricante y la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: - 2 mm/m - \leq 5 mm en una longitud de 5 m en cualquier dirección
- Nivel: \pm 5 mm

REGISTROS:

Abrirá y cerrará correctamente.

El paramento exterior del registro estará a nivel con el falso techo.

El registro será estable, y no puede provocar deformaciones al falso techo en los movimientos de obertura y cerramiento.

No gravitará ningún tipo de carga sobre el marco.

El marco estará en el mismo plano que el falso techo sin deformaciones de los ángulos, al nivel y plano previstos

Los burletes y las juntas de materiales blandos estarán limpios y libres.

El marco estará trabado a los perfiles auxiliares del falso techo, como mínimo con una fijación por cada lado.

Holgura entre la hoja y el marco: \leq 0,2 cm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: \pm 5 mm
- Nivel previsto: \pm 2 mm
- Horizontalidad: \pm 1 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.

Las instrucciones del suministrador deben incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- Enumeración y especificaciones de los componentes necesarios para la ejecución completa del falso techo

- Los tipos de fijaciones superiores en función de los posibles materiales donde se fijarán (losa de hormigón, forjados con casetones de diferentes materiales, estructuras de madera, etc.)

- La forma en que los diversos componentes se deben instalar y fijar

- Condiciones de almacenaje y manipulación de los materiales

- Las condiciones que precisa el lugar donde se instalará el falso techo

- La carga máxima admisible por los componentes de la suspensión

- El método de ajuste de altura y, si se requiere, los medios para asegurar las fijaciones superior e inferior

- La distancia máxima admisible entre los elementos de suspensión

- La longitud máxima del vuelo de las correderas principales

- Las distancias entre las fijaciones del sistema de asiento perimetral

- La forma de realizar cortes de los componentes, y especialmente las limitaciones en tamaño y posición de los cortes necesarios para introducir instalaciones (luminarias, rejillas, etc.)

- El peso máximo que pueden soportar las placas individuales, y el conjunto del falso techo, correspondiente a los elementos adicionales (luminarias, rejillas, aislamientos añadidos, etc.)

Para empezar el montaje del falso techo debe estar cerrado el local, estanco al viento y al agua, la humedad relativa debe ser inferior al 70% y la temperatura superior a 7°.

La DF aprobará el sistema de fijación superior y perimetral. Éste deberá tener asociado un DIT, o será necesario realizar ensayos in situ para verificar la idoneidad del sistema.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

No se pueden colocar fijaciones superiores sobre elementos estructurales deteriorados (bovedillas rotas, hormigones agrietados, etc.)

REGISTROS:

Para la colocación del marco se preverán los espesores de los acabados del paramento o del soporte al que esté sujeto.

Se colocará con la ayuda de elementos que garanticen la protección del marco de los impactos durante todo el proceso constructivo y otros que mantengan el escuadrado hasta que quede bien trabado a la obra.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

REGISTROS:

Unidad de registro colocada según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- Replanteo del nivel del falso techo, de los ejes de la trama de perfiles y de los puntos de suspensión.
- Verificación de la compatibilidad del sistema de fijación a las estructuras existentes. Se puede hacer validando la documentación aportada por el fabricante de la fijación, o realizando ensayos de carga.
- En las fijaciones se ha de verificar el diámetro y profundidad del taladro, la limpieza de la perforación, si el tipo de fijación corresponde al aprobado, el procedimiento de instalación de la fijación, y si está indicado, el par de apriete.
- Colocación de los perfiles perimetrales, si es el caso, de entrega a los paramentos y suspensión de la resta de perfiles de la trama. Verificación de la ortogonalidad de los perfiles y la alineación de los perfiles vistos.
- Colocación de los elementos que conforman la cara vista del falso techo, placas, lamas, etc.
- En el caso de falsos techos de características especiales, será necesario controlar los puntos singulares.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Quando se observen irregularidades de replanteo, se deberán de corregir antes de completar el falso techo.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Se verificará el nivel y la planeidad del falso techo, la alineación y la ortogonalidad de placas y perfiles, la situación de elementos adicionales, ya sean colgados o insertados en perforaciones del techo.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 REVESTIMIENTOS

P89 PINTADOS

P89I- PINTADO DE PARAMENTO DE YESO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89I-4V8O.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.

Se han considerado los siguientes tipos de superficies:

- Superficies de cemento, hormigón o yeso

Se han considerado los siguientes elementos:

- Estructuras
- Paramentos
- Elementos de cerramiento practicables (puertas, ventanas, balconeras)
- Elementos de protección (barandillas o rejas)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado

- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado

CONDICIONES GENERALES:

El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.

Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:

- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C

- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.
No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
SUPERFICIES DE CEMENTO, HORMIGON O YESO:
La superficie no tendrá fisuras ni partes deshechas.
El soporte estará suficientemente seco y fraguado para poder garantizar una buena adherencia. Tendrá una humedad inferior al 6% en peso.
Se neutralizarán los álcalis, las eflorescencias, los mohos y las sales.
Tiempo mínimo de secado de la superficie antes de aplicar la pintura:
- Yeso: 3 meses (invierno); 1 mes (verano)
- Cemento: 1 mes (invierno); 2 semanas (verano)
En superficies de yeso, se verificará la adherencia del enlucido de yeso.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

PINTADO DE PARAMENTOS DE CEMENTO O YESO:
m² de superficie real medida según las especificaciones de la DT.
Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:
- Huecos <= 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m² y <= 2 m²: Se deduce el 50%
- Huecos > 2 m²: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P9T PAVIMENTOS PARA PISTAS DEPORTIVAS

P9T1- PAVIMENTO DE PVC PARA SUPERFÍCIES DEPORTIVAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9T1-B1X3.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pavimento sintético, en láminas o losetas.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Pavimento formado con láminas o losetas de PVC homogéneo colocadas con adhesivo acrílico de dispersión acuosa y soldado en caliente con cordón celular o en frío con PVC líquido.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
CONDICIONES GENERALES:
La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.
El pavimento no presentará juntas desportilladas, manchas de adhesivo ni otros defectos superficiales.
No habrá bolsas ni resaltes entre las láminas o las losetas.
Las láminas o las losetas estarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie plana y lisa de textura uniforme.

Las juntas estarán soldadas en caliente mediante un cordón de soldadura de cloruro de polivinilo de diámetro 4 mm o en frío por el procedimiento de soldadura líquida.

La separación entre el pavimento y los paramentos será de 2 a 5 mm y quedará cubierta con el rodapié.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 5 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m; Cejas: ≤ 2 mm
- Horizontalidad: ± 4 mm/2 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La colocación se realizará a temperatura ambiente, entre 15°C y 20°C.

En el momento de la colocación la temperatura mínima de la solera deberá ser de 10° C.

La humedad relativa durante la instalación estará entre el 50 y el 60 %

El pavimento se colocará cuando el local esté terminado y acristalado.

El soporte estará seco y limpio, y cumplirá las condiciones de planeidad y nivel que se exigen al pavimento acabado.

Se respetarán las juntas propias del soporte.

El soporte tendrá un grado de humedad $\leq 2,5\%$ y una dureza Brinell superficial medida con bola de 10 mm de diámetro ≥ 30 N/mm² (UNE_EN_ISO 6506/1)

Las láminas o las losetas se mantendrán 24 h a la temperatura ambiente del local a pavimentar.

Para la colocación de láminas, las tiras se solaparán 20 mm habiéndose cortado previamente el borde inferior con regla y realizándose a continuación el corte y pegado de la superior.

El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación.

El adhesivo se aplicará con espátula de dientes finos, con un consumo mínimo de 250 g/m². Su uso responderá a las instrucciones del fabricante.

En el caso de soldadura en caliente, las láminas o losetas se colocarán dejando un espacio de 1 mm entre ellas.

En el caso de soldadura en frío, las láminas o losetas se colocarán a tope.

Una vez colocado el pavimento y en el caso de soldadura en caliente, se realizará el acanalado de las juntas con una profundidad de 2/3 del espesor de la lámina o loseta y se procederá a ejecutar la soldadura.

Efectuada la soldadura, se cortará el cordón sobrante de manera que quede enrasado superiormente con las losetas.

En el caso de soldadura en frío, una vez realizado el sellado de las juntas se retirará el exceso de adhesivo cuando el producto aún esté fresco.

La ejecución de la soldadura no se realizará mientras el adhesivo no esté completamente seco.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m² de superficie medida según las especificaciones del proyecto, con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los encuentros con los bordes, sin que conlleve el uso de materiales diferentes de los que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
- Colocación del adhesivo.
- Colocación de las láminas o las losetas
- Ejecución de las juntas
- Limpieza y protección del pavimento acabado.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- Inspección visual de la unidad acabada y control de las condiciones geométricas de acabado.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

PA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

PAF CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE ALUMINIO

PAF5- VENTANA CORREDERA DE ALUMINIO CON MONTANTE FIJO, COLOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAF5-7W1G.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ventanas, balconeras o puertas de aluminio, anodizado o lacado, con todos sus mecanismos para un funcionamiento correcto de apertura y cierre, colocadas sobre un premarco, y con los tapajuntas colocados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Ventanas o balconeras:

- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado de la ventana o balconera
- Sujeción definitiva a la pared o premarco y sellado
- Eliminación de rigidizadores y tapado de agujeros si es el caso
- Colocación de los mecanismos
- Colocación de los tapajuntas
- Limpieza de todos los elementos

CONDICIONES GENERALES:

Abrirá y cerrará correctamente.

El marco estará bien aplomado, sin deformaciones de sus ángulos, al nivel y en el plano previstos.

No gravitará ningún tipo de carga sobre el marco.

Los burletes y las juntas de materiales blandos estarán limpios y libres.

Cumplirá los valores de aislamiento térmico y acústico previstos, en función del acristalamiento.

Holgura entre la hoja y el marco: $\leq 0,2$ cm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel previsto: ± 5 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm/m
- Aplomado: ± 2 mm/m
- Plano previsto del marco respecto a la pared: ± 2 mm

VENTANAS O BALCONERAS:

El marco estará sujeto al premarco con tornillos autorroscantes o de rosca métrica, de acero inoxidable o cadmiado, separados 60 cm como máximo, y a menos de 30 cm de los extremos.

Una vez colocada la ventana o balconera mantendrá los valores de permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento indicados en la DT.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para la colocación del marco se preverán los espesores de los acabados del paramento o del soporte al que esté sujeto.

Se colocará con la ayuda de elementos que garanticen la protección del marco contra el impacto durante todo el proceso constructivo, y otros que mantengan el escuadrado hasta que quede bien trabado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación geométrica del elemento de cerramiento
- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado de la ventana o balconera
- Sujeción definitiva a la pared o premarco y sellado
- Eliminación de rigidizadores y tapado de huecos si es el caso
- Colocación de los mecanismos
- Colocación de los tapajuntas
- Limpieza de todos los elementos

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Inspección visual y comprobación de funcionamiento de la unidad acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No hay condiciones especificadas para la ejecución de la partida.

PA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

PAF CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE ALUMINIO

PAF6- VENTANA CORREDERA DE ALUMINIO, COLOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAF6-7IGV.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ventanas, balconeras o puertas de aluminio, anodizado o lacado, con todos sus mecanismos para un funcionamiento correcto de apertura y cierre, colocadas sobre un premarco, y con los tapajuntas colocados. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Ventanas o balconeras:

- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado de la ventana o balconera
- Sujeción definitiva a la pared o premarco y sellado
- Eliminación de rigidizadores y tapado de agujeros si es el caso
- Colocación de los mecanismos
- Colocación de los tapajuntas
- Limpieza de todos los elementos

CONDICIONES GENERALES:

Abrirá y cerrará correctamente.

El marco estará bien aplomado, sin deformaciones de sus ángulos, al nivel y en el plano previstos.

No gravitará ningún tipo de carga sobre el marco.

Los burletes y las juntas de materiales blandos estarán limpios y libres.

Cumplirá los valores de aislamiento térmico y acústico previstos, en función del acristalamiento.

Holgura entre la hoja y el marco: $\leq 0,2$ cm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel previsto: ± 5 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm/m
- Aplomado: ± 2 mm/m
- Plano previsto del marco respecto a la pared: ± 2 mm

VENTANAS O BALCONERAS:

El marco estará sujeto al premarco con tornillos autorroscantes o de rosca métrica, de acero inoxidable o cadmiado, separados 60 cm como máximo, y a menos de 30 cm de los extremos.

Una vez colocada la ventana o balconera mantendrá los valores de permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento indicados en la DT.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para la colocación del marco se preverán los espesores de los acabados del paramento o del soporte al que esté sujeto.

Se colocará con la ayuda de elementos que garanticen la protección del marco contra el impacto durante todo el proceso constructivo, y otros que mantengan el escuadrado hasta que quede bien trabado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación geométrica del elemento de cerramiento
- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado de la ventana o balconera
- Sujeción definitiva a la pared o premarco y sellado
- Eliminación de rigidizadores y tapado de huecos si es el caso
- Colocación de los mecanismos
- Colocación de los tapajuntas
- Limpieza de todos los elementos

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Inspección visual y comprobación de funcionamiento de la unidad acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No hay condiciones especificadas para la ejecución de la partida.

PB PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PB2 BARRERAS DE SEGURIDAD

PB21- BARRERA DE SEGURIDAD RÍGIDA PARA USO TEMPORAL, COLOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB21-BUJK,PB21-BUJJ,PB21-BUJL,PB21-BUJF,PB21-BUJ1,PB21-BUJ2.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Barreras prefabricadas de hormigón de uso temporal, cuyo objeto es mejorar la seguridad vial durante la ejecución de obras o labores de mantenimiento en las carreteras.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación de las piezas
- Fijación de las piezas sobre la superficie de asiento, en su caso
- Unión de las piezas entre ellas

CONDICIONES GENERALES:

El contratista someterá a la aprobación de la DF el plan de montaje en el que se indicará el método y los medios auxiliares previstos.

Las piezas dispuestas para el montaje no deben presentar aristas descanteadas, discontinuidades en el hormigón o armaduras visibles.

La barrera se situará en la posición indicada en la DT, con las indicaciones expresamente aprobadas por la DF en el replanteo.

No habrán piezas que sobresalgan de la alineación.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 3 cm
- Resaltos entre tramos: ± 10 mm
- Niveles: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de ejecutar la partida estará hecha la base, cumpliendo las especificaciones de la DT.

Antes de empezar el montaje, la DF aprobará el replanteo.

El contratista someterá a la aprobación de la DF el plan de montaje en el que se indicará el método y los medios auxiliares previstos.

La base de apoyo será estable y resistente.

Si el montaje afectase al tránsito de transeúntes o vehículos, el contratista presentará con la suficiente antelación, a la aprobación de la DF, el sistema de señalización y el programa de interrupción, restricción o desviación del tránsito.

La colocación de la pieza se hará de forma que no reciba golpes que la puedan afectar.

Las irregularidades superiores a ± 1 cm entre la superficie de contacto de la barrera y el pavimento, se corregirán colocando bandas o tiras de goma.

Las piezas se manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin.

La unión entre las barreras se hará con los elementos de conexión suministrados por el fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud realmente colocado de acuerdo con las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños

- Replanteo de la situación de las piezas.
- Preparación de las superficies o puntos de apoyo, limpieza y nivelación.
- Colocación del apuntalamiento, en caso que sea necesario.
- Nivelación y control topográfico (si es el caso) de las piezas colocadas.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100 de la norma EHE-08.

- Ensayos de información complementaria:

- De las estructuras proyectadas y construidas conforme a la EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:

- Cuando lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.

- Cuando debido a carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que deben realizarse, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.

- Cuando a juicio de la DF existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) para tener conocimiento de las condiciones de resistencia alcanzadas u otras características del elemento.

PE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

PE5 CONDUCTOS RECTANGULARES

PE54- CONDUCTO RECTANGULAR METÁLICO, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PE54-35E2.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conducto para transporte de aire en instalaciones de climatización de plancha de acero galvanizado, fibra mineral o poliisocianurato, montado.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Conductos metálicos suspendidos del techo
- Conductos metálicos suspendidos de la pared

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Conductos metálicos:

- Colocación de los soportes para los conductos
- Colocación de los conductos uniéndolos con tiras

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará fijado sólidamente al sistema de soporte, con el método de sujeción dispuesto por el fabricante. El conducto colocado resistirá los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire y a las vibraciones que se puedan producir durante el funcionamiento.

Las partes del conducto que se hayan de manipular, serán accesibles.

Todos los componentes que conforman el conducto serán compatibles entre si. Por este motivo, se usarán los accesorios suministrados por el mismo fabricante, o bien los expresamente aprobados por éste.
No se transmitirán esfuerzos entre los conductos o accesorios y el sistema de soporte.
El sistema de soporte no debilitará la estructura del edificio y la relación entre la carga que grava sobre el elemento de anclaje y la carga que determina el arranque del mismo no será nunca inferior a 1:4.
Si los conductos están colgados del techo, el tirante vertical tendrá una desviación $\leq 10^\circ$ respecto a la vertical.
Los soportes se colocarán cerca de las uniones entre tramos.
Los conductos para el transporte de aire no pueden albergar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por estas.
El conjunto acabado será estanco a la presión de trabajo.

CONDUCTOS METALICOS:

Las uniones entre conductos se realizarán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto y se engatillarán, haciendo un pliegue, en cada conducto.
Si la presión de trabajo del conducto es ≤ 50 mca, el soporte se unirá a las paredes del conducto con tornillos autorroscantes, o con remaches.
Si la presión es superior a 50 mca, en conductos suspendidos del techo, se unirán los brazos del soporte por debajo del conducto mediante un perfil angular sobre el cual quedará apoyado. La distancia entre soportes será menor o igual a 3 m. En conductos suspendidos de la pared, la unión se realizará por puntos de soldadura.
El soporte del conducto quedará empotrado en la pared o en el techo, en función de donde esté situado, en cada caso.
Distancia máxima entre soportes horizontales (UNE-EN 12236): Cumplirá
Distancia máxima permitida entre soportes verticales:
- Para conductos de hasta 2 m de perímetro: ≤ 8 m
- Para conductos de perímetro superior a 2 m: ≤ 4 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje y las uniones del conducto se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se comprobará que las características técnicas del producto correspondan con las especificadas en el proyecto.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Los conductos se inspeccionarán y limpiarán antes de su colocación. Se tendrá precaución de no ensuciar los conductos durante las operaciones de montaje.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m² de superficie instalada según las especificaciones de la DT, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

CONDUCTOS METALICOS:

UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.

PE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

PEG APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA

PEG6- BOMBA DE CALOR PARTIDA D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE DE TIPUS MURAL, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEG6-5ZPB,PEG6-5ZPW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Condicionadors i bombes de calor partits d'expansió directa.

S'han considerat els següents tipus d'aparells:

- Condicionadors o bombes amb unitat interior de tipus mural
- Condicionadors o bombes amb unitat interior per a anar a terra o al sostre
- Condicionadors o bombes amb unitat interior de tipus cassette
- Condicionadors o bombes amb unitat interior per a conductes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge de la unitat exterior al suport
- Muntatge de la unitat interior al suport
- Connexió del circuit frigorífic entre ambdues unitats
- Connexió de la xarxa elèctrica d'ambdues unitats
- Connexió al circuit de control
- Connexió del drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Les posicions d'ambdues unitats han de ser les reflectides a la DT o, en el seu defecte, les indicades per la DF.

Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports.

Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.

Per aquells equips proveïts d'elements que per una o altre raó hagin de quedar ocults, s'ha de preveure un sistema de fàcil accés per mitjà de portes, mampares, panells o altres elements. La situació exacte d'aquests elements d'accés ha de ser indicada durant la fase de muntatge i quedarà reflectida en els plànols finals de la instal·lació.

Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.

La instal·lació elèctrica de potència i la de control no poden anar sota el mateix conducte. En cas d'anar muntada sota una canal, aleshores han d'anar en compartiments diferents.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.

No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.

Els cables elèctrics han de quedar subjectats per la coberta a la carcassa de la caixa de connexions o de l'aparell, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.

Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.

Les connexions dels equips i aparells a les canonades ha d'estar feta de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions.

Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.

Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació.

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls

inacceptables.

La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.

- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.

- Control específic als aparells: - Verificació de la instal·lació correcta del sistema de recollida del condensat

- Verificació de la no existència de bosses d'aire ni de sorolls i vibracions. - Verificació del sistema de filtres,

en els casos d'aplicació, segons les indicacions següents: - S'han d'emplenar prefiltrats per a mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire, així com prolongar la vida útil dels filtres finals. Els prefiltrats s'han d'instal·lar a l'entrada de l'aire exterior de la unitat de tractament, així com a l'entrada de l'aire de retorn. - Els filtres finals s'han d'instal·lar després de la secció de tractament i, quant els locals a climatitzar siguin especialment sensibles a la brutícia, després del ventilador d'impulsió, procurant que la distribució de l'aire sobre la secció de filtres sigui uniforme. - En totes les seccions de filtrat, excepte les situades en preses d'aire exterior, s'han de garantir les condicions de funcionament en sec; la humitat relativa de l'aire ha de ser sempre inferior al 90%. - Les seccions de filtres de la classe G4 o menor per a les categories d'aire interior IDA 1, IDA 2 i IDA 3 només han de ser admeses com a seccions addicionals a les indicades a la taula 1.4.2.5

- Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb secció de filtres de classe F6 o superior. - Proves de funcionament, s'ha de verificar el funcionament específic de cada aparell: - Ventiladors (s'ha de comprovar: sentit de gir, velocitats, cabals, sorolls, consum elèctric, etc.). - Bateries (temperatures, pressió, accionament vàlvules de tres vies) - Impulsió (temperatura, humitat, etc.) - Comprovació del rendiment de bateries i de la regulació de l'aparell.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar tots els climatitzadors, rebuts. En qualsevol altre cas la DF haurà de determinar la intensitat de la presa de mostres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del nivel sonoro. Estudi acústic.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

PEK REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

PEKL- REJILLA DE IMPULSIÓN DE DOS HILERAS DE ALETAS HORIZONTALES FIJADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEKL-36CQ.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Rejillas de impulsión de aluminio anodizado plateado, fijadas al marco.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Fijación de la rejilla al marco
- Sellado de las juntas de unión con el conducto

CONDICIONES GENERALES:

La rejilla fijada al marco, quedará sólidamente unida al marco de montaje mediante el fijado con tornillos o a presión, al marco de montaje.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará plana sobre el alojamiento.

Las tolerancias de posición serán las definidas en la partida de obra del conducto.

Si la unidad terminal de impulsión permite la entrada de un cuerpo extraño de tamaño superior o igual a 10 mm, entonces esta debe ir colocada a una distancia mínima de 2 m del suelo, medida respecto a su parte inferior.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Su instalación no alterará las características del elemento.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

La rejilla se debe inspeccionar antes de su colocación.

Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

PE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

PEK REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

PEKM- REJILLA DE RETORNO DE CUADRÍCULA, COLOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEKM-48DE,PEKM-48DF.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Rejillas de retorno de aluminio anodizado plateado, fijadas al marco.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Fijación de la rejilla al marco

CONDICIONES GENERALES:

Quedará sólidamente fijada mediante su marco, fijado con tornillos o a presión, al marco de montaje previsto.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará situada en su alojamiento presionando con la mano.

Las tolerancias de posición serán las definidas en la partida de obra del conducto.

Si la unidad terminal de retorno no incorpora ningún dispositivo de recogida de suciedad, su parte inferior debe quedar a una distancia mínima de 10 cm del suelo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Su instalación no alterará las características del elemento.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

La rejilla se debe inspeccionar antes de su colocación.

Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG1 CAJAS Y ARMARIOS

PG10- ARMARIO METÁLICO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG10-DB1Q.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Armarios con puerta o tapa, empotrados, montados superficialmente o fijados a columna.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación

CONDICIONES GENERALES:

El armario quedará fijado sólidamente al paramento o a la columna por un mínimo de cuatro puntos. La columna cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

La puerta abrirá y cerrará correctamente.

Cuando llevan tapa, ésta encajará perfectamente en el cuerpo del armario.

El armario quedará conectado a la toma de tierra.

La posición será la fijada en la DT.

Cuando se coloque fijado a columna, ésta cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm

- Aplomado: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG1 CAJAS Y ARMARIOS

PG12- CAJA DE DERIVACIÓN CUADRADA, COLOCADA

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Cajas de plástico o metálicas, con protección de grado normal, estanca, antihumedad o antideflagrante, empotradas o montadas superficialmente.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación

CONDICIONES GENERALES:

La caja quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.

La posición será la fijada en la DT.

Si la caja es metálica, quedará conectada a la toma de tierra.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm

- Aplomado: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG2 TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

PG2I- BANDEJA METÁLICA DE ACERO INOXIDABLE PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS, COLOCADA (D)

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Bandeja metálica de hasta 600 mm de ancho y montada superficialmente o fijada con soportes.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Chapa de acero, ciega o perforada
- Rejilla de acero
- Escalera de perfil de acero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Fijación y nivelación
- Cortes finales en curvas y esquinas

CONDICIONES GENERALES:

El montaje quedará hecho con piezas de soporte, separadas en función de la carga admisible de la bandeja y fijadas al paramento o al forjado mediante pernos de anclaje o tacos de PVC y tornillos.

Los conductores se instalarán en las bandejas de manera que no superen la carga de trabajo admisible declarada por el fabricante.

Las uniones, derivaciones, cambios de dirección, etc., se harán con piezas que aseguren la unión de los diferentes tramos de la bandeja, fijadas con tornillos o roblones.

Tendrán continuidad eléctrica, conectándolas al conductor de toma de tierra según las especificaciones de la norma UNE-EN 61537 y el REBT. La conexión a tierra será mediante los bornes de conexión a tierra facilitados por el fabricante.

Si la instalación consta simultáneamente de cables de potencia y cables de datos, los cables mantendrán siempre una distancia de separación adecuada, y en el caso que cohabiten en la misma bandeja se colocaran perfiles separadores.

El final de las bandejas estará cubierto con tapetas de final de tramo.

Las uniones quedarán a 1/5 de la distancia entre dos apoyos.

CHAPA DE ACERO:

Los cambios de dirección y curvas quedarán hechas con una pieza de unión fijada con tornillos y roblones.

Distancia entre fijaciones: $\leq 1,5$ m

REJILLA O PERFIL:

Los cambios de dirección y curvas quedarán hechas mediante cortes en su sección para poder doblarla.

Distancia entre fijaciones: $\leq 1,5$ m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde

según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.

- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Informe con los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG2 TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

PG2N- TUBO FLEXIBLE DE MATERIAL PLÁSTICO PARA LA PROTECCIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS, COLOCADO

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal, colocado.

Se han contemplado los tipos de tubos siguientes:

- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Tubos colocados empotrados
- Tubos colocados bajo pavimento
- Tubos colocados en falsos techos
- Tubos colocados en el fondo de la zanja

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo del trazado del tubo
- El tendido y la fijación o colocación
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:

El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuará el tratamiento superficial.

Tolerancias de instalación:

- Penetración de los tubos dentro de las cajas: ± 2 mm

EMPOTRADO:

El tubo se fijará en el fondo de una roza abierta en el paramento, cubierta con yeso.

Recubrimiento de yeso: ≥ 1 cm

SOBRE FALSO TECHO:

El tubo quedará fijado en el forjado o apoyado en el falso techo.

MONTADO DEBAJO DE UN PAVIMENTO

El tubo quedará apoyado sobre el pavimento base.

Quedará fijado al pavimento base con toques de mortero cada metro, como mínimo.

CANALIZACION ENTERRADA:

El tubo quedará instalado en el fondo de zanjas rellenas posteriormente.

El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.

Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos: ≤ 3

Distancia entre el tubo y la capa de protección: ≥ 10 cm

Profundidad de las zanjas: ≥ 40 cm

Penetración del tubo dentro de las arquetas: 10 cm
Tolerancias de ejecución:
- Penetración del tubo dentro de las arquetas: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de empezar los trabajos de montaje se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF. Las uniones se harán con los accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por este. Los accesorios de unión, y en general todos los accesorios que intervienen en la canalización serán compatibles con el tipo y características del tubo a colocar.

Se comprobará que las características del producto a colocar corresponden a las especificadas en la DT del proyecto.

Los tubos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará sus características.

Una vez concluidas las tareas de montaje, se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

CANALIZACION ENTERRADA:

El tubo quedará alineado en el fondo de la zanja, nivelado con una capa de arena cribada y limpia de posibles obstáculos (piedra, escombros, etc.).

Sobre la canalización se colocará una capa o cobertura de aviso y protección mecánica (ladrillos, placas de hormigón, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

La instalación incluye las fijaciones, provisionales cuando el montaje sea empotrado y definitivas en el resto de los montajes.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALIZACION ENTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Informe con los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG3 CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

PG33- CABLE DE COBRE DE 0,6/1 KV, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E4EC,PG33-E4EP,PG33-E4EQ,PG33-E4EJ,PG33-E4EO.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tendido y colocación de cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre, de tensión asignada 0,6/1kV.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cable flexible de designación RZ1-K (AS), con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4
- Cable flexible de designación RV-K con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designación RZ1-K (AS+), con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) + mica y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4
- Cable flexible de designación SZ1-K (AS+), con aislamiento de elastómeros vulcanizados y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4
- Cable rígido de designación RV, con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígido de designación RZ, con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE), UNE 21030
- Cable rígido de designación RVFV, con armadura de fleje de acero, aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designación ZZ-F (AS), con aislamiento y cubierta de elastómeros termoestables.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocado superficialmente
- Colocado en tubo
- Colocado en canal o bandeja
- Colocado aéreo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Tendido, colocación y tensado del cable si es el caso
- Conexión a las cajas y mecanismos

CONDICIONES GENERALES:

Los empalmes y derivaciones se harán con bornes o regletas de conexión, prohibiéndose expresamente el hacerlo por simple atornillamiento o enrollamiento de los hilos, de manera que se garantice tanto la continuidad eléctrica como la del aislamiento.

El recorrido será el indicado en la DT.

Los conductores quedarán extendidos de manera que sus propiedades no queden dañadas.

Los conductores estarán protegidos contra los daños mecánicos que puedan venir después de su instalación.

El conductor penetrará dentro de las cajas de derivación, de conexión de los equipos y de las de mecanismos eléctricos.

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.

El cable tendrá una identificación mediante anillas o bridas del circuito al cual pertenece, a la salida del cuadro de protección.

No tendrá empalmes entre las cajas de derivación ni entre éstas y los mecanismos.

No se deberán transmitir esfuerzos entre los cables y las conexiones eléctricas.

Penetración del conductor dentro de las cajas: ≥ 10 cm

Tolerancias de instalación:

- Penetración del conductor dentro de las cajas: ± 10 mm

Distancia mínima al suelo en cruce de viales públicos:

- Sin tránsito rodado: ≥ 4 m
- Con tránsito rodado: ≥ 6 m

COLOCADO SUPERFICIALMENTE:

El cable quedará fijado a los paramentos o al forjado mediante bridas, collarines o abrazaderas, de forma que no salga perjudicada la cubierta.

Cuando se coloque montado superficialmente, quedará fijado al paramento y alineado paralelamente al techo o al pavimento. Su posición será la fijada en el proyecto.

Distancia horizontal entre fijaciones: $\leq 80\text{cm}$

Distancia vertical entre fijaciones: $\leq 150\text{cm}$

En cables colocados con grapas sobre fachadas se aprovecharán, en la medida de lo posible, las posibilidades de ocultación que ofrezca ésta.

El cable se sujetará a la pared o forjado con las grapas adecuadas. Las grapas han de ser resistentes a la intemperie y en ningún caso han de estropear el cable.

Han de estar firmemente sujetas al soporte con tacos y tornillos.

Cuando el cable ha de recorrer un tramo sin soportes, como por ejemplo, pasar de un edificio a otro, se colgará de un cable fiador de acero galvanizado sólidamente sujetado por los extremos.

En los cruces con otras canalizaciones, eléctricas o no, se dejará una distancia mínima de 3 cm entre los cables y estas canalizaciones o bien se dispondrá un aislamiento suplementario.

Si el cruce se hace practicando un puente con el mismo cable, los puntos de fijación inmediatos han de estar suficientemente cercanos para evitar que la distancia indicada pueda dejar de existir.

COL·LOCACIÓN AÉREA:

El cable quedará unido a los soportes por el neutro fiador que es el que aguantará todo el esfuerzo de tracción.

En ningún caso está permitido utilizar un conductor de fase para sujetar el cable.

La unión del cable con el soporte se llevará a cabo con una pieza adecuada que aprisione el neutro fiador por su cubierta aislante sin dañarla. Esta pieza ha de incorporar un sistema de tensado para dar al cable su tensión de trabajo una vez tendida la línea. Ha de ser de acero galvanizado y no ha de provocar ningún retorcimiento en el conductor neutro fiador en las operaciones de tensado.

Tanto las derivaciones como los empalmes se harán coincidir siempre con un punto de fijación, ya sea en redes sobre soportes o en redes sobre fachadas o bien en combinaciones de ambas.

COLOCADO EN TUBOS:

Cuando el cable pase de subterráneo a aéreo, se protegerá el cable enterrado desde 0,5 m por debajo del pavimento hasta 2,5 m por encima con un tubo de acero galvanizado.

La conexión entre el cable enterrado y el que transcurre por la fachada o soporte se hará dentro de una caja de doble aislamiento, situada en el extremo del tubo de acero, resistente a la intemperie y con prensaestopas para la entrada y salida de cables.

Los empalmes y conexiones se harán en el interior de arquetas o bien en las cajas de los mecanismos.

Se llevarán a cabo de manera que quede garantizada la continuidad tanto eléctrica como del aislamiento.

A la vez tiene quedará asegurada su estanqueidad y resistencia a la corrosión.

El diámetro interior de los tubos será superior a dos veces el diámetro del conductor.

Si en un mismo tubo hay más de un cable, entonces el diámetro del tubo tiene que ser suficientemente grande para evitar embozos de los cables.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El instalador cuidará que no sufra torsiones ni daños en su cubierta al sacarlo de la bobina.

Se tendrá cuidado al sacar el cable de la bobina para no causarle retorcimientos ni coqueas.

Temperatura del conductor durante su instalación: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No tendrá contacto con superficies calientes, ni con irradiaciones.

Si el tendido del cable es con tensión, es decir, tirando por un extremo del cable mientras se va desenrollando de la bobina, se dispondrán poleas en los soportes y en los cambios de dirección a fin de no sobrepasar la tensión máxima admisible por el cable. El cable se ha de extraer de la bobina tirando por la parte superior.

Durante la operación se vigilará permanentemente la tensión del cable.

Una vez el cable sobre los soportes se procederá a la fijación y tensado con los tensores que incorporan las piezas de soporte.

Durante el tendido del cable y siempre que se prevean interrupciones de la obra, los extremos se protegerán para que no entre agua.

La fuerza máxima de tracción durante el proceso de instalación será tal que no provoque alargamientos superiores al 0,2%. Para cables con conductor de cobre, la tensión máxima admisible durante el tendido será de 50 N/mm².

En el trazado del tendido del cable se dispondrán rodillos en los cambios de dirección y en general allí donde se considere necesario para no provocar tensiones demasiado grandes al conductor.

Radio de curvatura mínimo admisible durante el tendido:

- Cables unipolares: Radio mínimo de quince veces el diámetro del cable.

- Cables multiconductores: Radio mínimo de doce veces el diámetro del cable.

CABLE COLOCADO EN TUBO:

El tubo de protección deberá estar instalado antes de la introducción de los conductores.

El conductor se introducirá dentro del tubo de protección mediante un cable guía cuidando que no sufra torsiones ni daños en su cobertura.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes, así como el exceso previsto para las conexiones.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de los conductores
- Verificar que los tipos y secciones de los conductores se adecuan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar la no existencia de empalmes fuera de las cajas.
- Verificar en cajas la correcta ejecución de los empalmes y el uso de bornes de conexión adecuados.
- Verificar el uso adecuado de los códigos de colores.
- Verificar las distancias de seguridad respecto a otras conducciones (agua, gas, gases quemados y señales débiles) según cada reglamento de aplicación.
- Ensayos según REBT.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Resistencia de aislamiento: Se realizará en todos los circuitos.

Rigidez dieléctrica: Se realizará a las líneas principales.

Caída de tensión: Se medirán los circuitos más desfavorables y las líneas que hayan sido modificadas en su recorrido respecto al proyecto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su sustitución.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG3 CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

PG35- CABLE DE COBRE DE 450/750, COLOCADO

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tendido y colocación de cable eléctrico destinado a sistemas de distribución de baja tensión para instalaciones fijas, con una tensión asignada de 450/750 V.

- Cables eléctricos de baja tensión para instalaciones eléctricas fijas de interior o para cuadros y paneles eléctricos, con conductor de cobre, de sección circular, de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento y sin cubierta.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocado en tubo
- Colocado en canal

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Tendido, colocación y tensado del cable si es el caso
- Conexión a las cajas y mecanismos

CONDICIONES GENERALES:

Los empalmes y derivaciones se harán con bornes o regletas de conexión, prohibiéndose expresamente el hacerlo por simple atornillamiento o enrollamiento de los hilos, de manera que se garantice tanto la continuidad eléctrica como la del aislamiento.

El recorrido será el indicado en la DT.

Los conductores quedarán extendidos de manera que sus propiedades no queden dañadas.
Los conductores estarán protegidos contra los daños mecánicos que puedan venir después de su instalación.
El conductor penetrará dentro de las cajas de derivación, de conexión de los equipos y de las de mecanismos eléctricos.
El cable tendrá una identificación mediante anillas o bridas del circuito al cual pertenece, a la salida del cuadro de protección.
No tendrá empalmes entre las cajas de derivación ni entre éstas y los mecanismos.
El radio de curvatura mínimo admitido será 10 veces el diámetro exterior del cable en mm.
Penetración del conductor dentro de las cajas: ≥ 10 cm
Tolerancias de instalación:
- Penetración del conductor dentro de las cajas: ± 10 mm
COLOCADO EN TUBOS:
El diámetro interior de los tubos será superior a dos veces el diámetro del conductor.
Si en un mismo tubo hay más de un cable, entonces el diámetro del tubo tiene que ser suficientemente grande para evitar embozos de los cables.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El instalador cuidará que no sufra torsiones ni daños en su cubierta al sacarlo de la bobina.
Se tendrá cuidado al sacar el cable de la bobina para no causarle retorcimientos ni coqueas.
No tendrá contacto con superficies calientes, ni con irradiaciones.

CABLE COLOCADO EN TUBO:

El tubo de protección deberá estar instalado antes de la introducción de los conductores.
El conductor se introducirá dentro del tubo de protección mediante un cable guía cuidando que no sufra torsiones ni daños en su cobertura.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes, así como el exceso previsto para las conexiones.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los conductores
- Verificar que los tipos y secciones de los conductores se adecuan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar la no existencia de empalmes fuera de las cajas.
- Verificar en cajas la correcta ejecución de los empalmes y el uso de bornes de conexión adecuados.
- Verificar el uso adecuado de los códigos de colores.
- Verificar las distancias de seguridad respecto a otras conducciones (agua, gas, gases quemados y señales débiles) según cada reglamento de aplicación.
- Ensayos según REBT.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Resistencia de aislamiento: Se realizará en todos los circuitos.
Rigidez dieléctrica: Se realizará a las líneas principales.
Caída de tensión: Se medirán los circuitos más desfavorables y las líneas que hayan sido modificadas en su recorrido respecto al proyecto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su sustitución.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG4 APARATOS DE PROTECCIÓN

PG47- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO, COLOCADO

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Interruptor automático magnetotérmico unipolar con 1 polo protegido, bipolar con 1 polo protegido, bipolar con 2 polos protegidos, tripolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos y protección parcial del neutro y tetrapolar con 4 polos protegidos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Para control de potencia (ICP)
- Para protección de líneas eléctricas de alimentación a receptores (PIA)
- Interruptores automáticos magnetotérmicos de caja moldeada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación
- Conexión
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso

CONDICIONES GENERALES:

La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.

Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes.

Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.

Cuando se coloca a presión, estará montado sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario.

En este caso el interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.

Cuando se coloca con tornillos, estará montado sobre una placa aislante en el interior de una caja también aislante. En este caso, el interruptor se sujetará por los puntos dispuestos tal fin por el fabricante.

Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.

Los interruptores que admitan la regulación de algún parámetro estarán ajustados a las condiciones del parámetro exigidas en la DT.

Resistencia a la tracción de las conexiones: ≥ 30 N

ICP:

Estará montado dentro de una caja precintable.

Estará localizado lo más cerca posible de la entrada de la derivación individual.

PIA:

En el caso de viviendas quedará montado un interruptor magnetotérmico para cada circuito.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.

No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.

Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.

Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT

Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.

Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE CAJA MOLDEADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.

Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real.
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
 - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
 - Medida de tensiones de contacto según R.E.B.T
 - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG4 APARATOS DE PROTECCIÓN

PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COLOCADO

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual.

Se han contemplado los tipos siguientes:

- Interruptores automáticos diferenciales para montar en perfil DIN
 - Bloques diferenciales para montar en perfil DIN para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos
 - Bloques diferenciales de caja moldeada para montar en perfil DIN o para montar adosados a interruptores automáticos magnetotérmicos, y para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
 - Conexionado
 - Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso

CONDICIONES GENERALES:

Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes.

Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.

Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.

Los interruptores que admitan la regulación de algún parámetro estarán ajustados a las condiciones del parámetro exigidas en la DT.

Resistencia a la tracción de las conexiones: ≥ 30 N

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:

La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.

Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.

BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS:

El bloque diferencial quedará conectado al interruptor automático con los conductores que forman parte del mismo bloque. Queda expresamente prohibido modificar estos conductores para hacer las conexiones.

Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.

BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS:

El bloque diferencial quedará conectado al interruptor automático con los conductores que forman parte del mismo bloque. Queda expresamente prohibido modificar estos conductores para hacer las conexiones.

Cuando se coloca a presión, estará montado sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario.

En este caso el interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.

Cuando se coloca adosado al interruptor automático, la unión entre ambos se hará con los bornes de conexión que incorpora el mismo bloque diferencial.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.

No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.

Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.

Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT

Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.

Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.

Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
 - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
 - Medida de tensiones de contacto según R.E.B.T
 - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG4 APARATOS DE PROTECCIÓN

PG4C- INTERRUPTOR EN CARGA MODULAR, COLOCADO

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Interruptor en carga con o sin indicador luminoso

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación
- Conexión
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso

CONDICIONES GENERALES:

El interruptor instalado reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.

Quedará nivelado y en la posición y altura previstas en el proyecto o especificadas por la DF

Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.

Cuando se coloca a presión, estará montado sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario.

En este caso el interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.

Quedará correctamente conectado a los conductores de fase y al neutro de la derivación.

Las conexiones se harán por presión de tornillo.

Estará hecha la prueba de instalación.

Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.

Resistencia a la tracción de las conexiones: ≥ 30 N

Tolerancias de instalación:

- Posición: La misma que la exigida al cuadro

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.

No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.

Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.

Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT

Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.

Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2009 Aparatos de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.

- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.

Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG6 MECANISMOS

PG6E- INTERRUPTORES Y CONMUTADORES, COLOCADOS

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Mecanismos para instalaciones eléctricas, empotrados o montados superficialmente y los elementos necesarios para la colocación empotrada, cajas, placas y marcos.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Interruptores y conmutadores empotrados o montados superficialmente.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Cajas para mecanismos, interruptores, conmutadores, enchufes, pulsadores, portafusibles o reguladores de intensidad:

- Replanteo de la unidad de obra

- Montaje, fijación y nivelación
- Conexión
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm

INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:

Una vez instalado y conectado a la red no serán accesibles las partes que hayan de estar en tensión.

Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, estarán conectados a los bornes de la base por presión de tornillos.

Quedará con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.

Cuando se coloque montado superficialmente, el elemento quedará fijado sólidamente al soporte.

Cuando se coloque empotrado, el elemento quedará fijado sólidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Resistencia a la tracción de las conexiones: ≥ 30 N

Tolerancias de instalación:

- Aplomado: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

La colocación del elemento se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante.

Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.

Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG6 MECANISMOS

PG6N- TOMA DE CORRIENTE INDUSTRIAL, COLOCADA

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Mecanismos para instalaciones eléctricas, empotrados o montados superficialmente y los elementos necesarios para la colocación empotrada, cajas, placas y marcos.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Enchufes bipolares o tripolares con o sin conexión a tierra, empotrados o montados superficialmente.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Cajas para mecanismos, interruptores, conmutadores, enchufes, pulsadores, portafusibles o reguladores de intensidad:

- Replanteo de la unidad de obra

- Montaje, fijación y nivelación

- Conexión

- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm

INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:

Una vez instalado y conectado a la red no serán accesibles las partes que hayan de estar en tensión.

Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, estarán conectados a los bornes de la base por presión de tornillos.

Quedará con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.

Cuando se coloque montado superficialmente, el elemento quedará fijado sólidamente al soporte.

Cuando se coloque empotrado, el elemento quedará fijado sólidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

El enchufe instalado, cumplirá las especificaciones de la MI-BT-024.

Resistencia a la tracción de las conexiones: ≥ 30 N

Tolerancias de instalación:

- Aplomado: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

La colocación del elemento se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante.

Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.

Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG6 MECANISMOS

PG60- TOMA DE CORRIENTE, COLOCADA

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Mecanismos para instalaciones eléctricas, empotrados o montados superficialmente y los elementos necesarios para la colocación empotrada, cajas, placas y marcos.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Enchufes bipolares o tripolares con o sin conexión a tierra, empotrados o montados superficialmente.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Cajas para mecanismos, interruptores, conmutadores, enchufes, pulsadores, portafusibles o reguladores de intensidad:

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexión
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm

INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:

Una vez instalado y conectado a la red no serán accesibles las partes que hayan de estar en tensión.

Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, estarán conectados a los bornes de la base por presión de tornillos.

Quedará con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.

Cuando se coloque montado superficialmente, el elemento quedará fijado sólidamente al soporte.

Cuando se coloque empotrado, el elemento quedará fijado sólidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

El enchufe instalado, cumplirá las especificaciones de la MI-BT-024.

Resistencia a la tracción de las conexiones: ≥ 30 N

Tolerancias de instalación:

- Aplomado: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

La colocación del elemento se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante. Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.

Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PH INSTALACIONES DE ALUMBRADO

PH1 LUMINARIAS DECORATIVAS MONTADAS SUPERFICIALMENTE

PH15- LUMINARIA DECORATIVA CON TUBOS FLUORESCENTES MONTADA SUPERFICIALMENTE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH15-3963.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Luminarias decorativas montadas superficialmente en el techo o empotradas en falso techo.

Se han considerado luminarias con los tipos de equipos siguientes:

- Luminaria decorativa de forma rectangular con tubos fluorescentes, con chasis de plancha de acero esmaltado o de aluminio anodizado, con óptica y con difusor o sin difusor.
- Luminaria decorativa con o sin difusor y con o sin reflector, con lámpara fluorescente, con cuerpo de aluminio que recubre la parte no luminosa.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexión y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento

- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.

No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables) y la luminaria.

La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.

Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.

Tolerancias de ejecución:

- Posición: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características del elemento.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

Se incluye en la partida de obra el suministro y la colocación de la lámpara.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.

UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).

UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.

- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).

- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.

- Medir niveles de iluminación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.

Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.

Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PH2 LUMINARIAS DECORATIVAS EMPOTRADAS

PH25- LUMINARIA DECORATIVA ADOSABLE CON TUBOS FLUORESCENTES, EMPOTRADA

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Luminarias decorativas montadas superficialmente en el techo o empotradas en falso techo.

Se han considerado luminarias con los tipos de equipos siguientes:

- Luminaria decorativa de forma rectangular con tubos fluorescentes, con chasis de plancha de acero esmaltado o de aluminio anodizado, con óptica y con difusor o sin difusor.
- Luminaria decorativa con o sin difusor y con o sin reflector, con lámpara fluorescente, con cuerpo de aluminio que recubre la parte no luminosa.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexión y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.

No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables) y la luminaria.

La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.

Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.

Tolerancias de ejecución:

- Posición: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

La colocación y conexión de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características del elemento.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

Se incluye en la partida de obra el suministro y la colocación de la lámpara.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.

Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.

Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PH INSTALACIONES DE ALUMBRADO

PH5 ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

PH54- LUZ DE EMERGENCIA FLUORESCENTE, COLOCADA

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Luminaria de emergencia y señalización con lámpara fluorescente o led, montada superficialmente o empotrada. Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montadas superficialmente
- Montadas empotradas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexión y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.

No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables) y la luminaria.

La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.

Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

La colocación y conexión de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características del elemento.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la lámpara, el cableado interior y el equipo completo de encendido en su caso.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado

por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.

Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.

Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PH INSTALACIONES DE ALUMBRADO

PH5 ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

PH56- LUMINARIA DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Instalación de luz de emergencia, incluida la parte proporcional de instalación.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de los diferentes componentes de la instalación
- Colocación y conexión de las luminarias
- Abertura de regatas y empotramiento de los tubos de protección eléctrica
- Cierre de regatas
- Colocación de los cables eléctricos dentro de los tubos de protección
- Formación de encastes para la caja de derivación y la de mecanismos
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:

Los diferentes elementos que conforman la instalación tienen que quedar en la posición prevista en la DT o en su defecto, en la indicada por la DF.

Las conexiones eléctricas quedaran realizadas dentro de las cajas de conexiones de la instalación o bien en los bornes de los mecanismos.

Una vez finalizadas las tareas de montaje no quedará en tensión ningún punto accesible de la instalación fuera de los puntos de conexión.

LUMINARIA:

Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

Estará conectado a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.

No se transmitirán esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables) y la luz.

Los cables entrarán al cuerpo de la luminaria por los puntos previstos por el fabricante. El grado de protección de la envolvente no se verá afectado por la entrada de cables ni tubos en el interior del cuerpo de la luz.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm

CAJA DE DERIVACIÓN:

La caja quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm

- Aplomado: $\pm 2\%$

TUBO DE PROTECCION:

El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.

Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos: ≤ 3

El tubo se fijará en el fondo de una roza abierta en el paramento, cubierta con yeso.

El radio de curvatura de los cambios de dirección de la canalización empotrada, no será nunca inferior a 140 mm.

Recubrimiento de yeso: ≥ 1 cm

Tolerancias de instalación:

- Penetración de los tubos dentro de las cajas: ± 2 mm

CONDUCTORES:

El conductor penetrará dentro de las cajas de derivación, de conexión de los equipos y de las de mecanismos eléctricos.

El cable tendrá una identificación mediante anillas o bridas del circuito al cual pertenece, a la salida del cuadro de protección.

No habrá empalmes entre las cajas de derivación, ni entre éstas y los mecanismos.

El radio de curvatura mínimo admitido será 10 veces el diámetro exterior del cable en mm.

Los empalmes y derivaciones se harán con bornes o regletas de conexión, prohibiéndose expresamente hacerlo por simple retorcimiento o arrollamiento de los hilos.

Penetración del conductor dentro de las cajas: ≥ 10 cm

Tolerancias de instalación:

- Penetración del conductor dentro de las cajas: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

El montaje de cada uno de los componentes que forman la instalación se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante así como, de las prescripciones de los reglamentos vigentes.

No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.

Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

Una vez finalizados los trabajos, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de tubos, cables, etc.).

CAJA DE DERIVACIÓN:

En las cajas empotradas, se vigilará que no entre material de relleno en el interior de la caja. Por este motivo, hay que ajustar los tubos a las ventanas de las cajas.

CONDUCTORES:

El instalador tendrá cuidado de que no sufran torsiones ni daños en su cubierta al sacarlos de la bobina.

El conductor se introducirá en el tubo de protección mediante un cable guía procurando que no sufra torsiones ni daños en su cubierta.

El tubo de protección estará instalado antes de introducir los conductores.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.

* UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

* UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

- * UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
- * UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
- * UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CABLEADO:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de los conductores
- Verificar que los tipos y secciones de los conductores se adecuan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar la no existencia de empalmes fuera de las cajas.
- Verificar en cajas la correcta ejecución de los empalmes y el uso de bornes de conexión adecuados.
- Verificar el uso adecuado de los códigos de colores.
- Verificar las distancias de seguridad respecto a otras conducciones (agua, gas, gases quemados y señales débiles) según cada reglamento de aplicación.
- Ensayos según REBT.

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LUMINARIAS:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CABLEADO:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN LUMINARIAS Y MECANISMOS:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CABLEADO:

Resistencia de aislamiento: Se realizará en todos los circuitos.

Rigidez dieléctrica: Se realizará a las líneas principales.

Caída de tensión: Se medirán los circuitos más desfavorables y las líneas que hayan sido modificadas en su recorrido respecto al proyecto.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN LUMINARIAS:

Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.

Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.

Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PH INSTALACIONES DE ALUMBRADO

PH5 ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

PH57- LUZ DE EMERGENCIA CON LÁMPARA LED, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH57-B39W.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Luminaria de emergencia y señalización con lámpara fluorescente o led, montada superficialmente o empotrada.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montadas superficialmente
- Montadas empotradas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra

- Montaje, fijación y nivelación
- Conexión y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.

No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables) y la luminaria.

La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.

Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

La colocación y conexión de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características del elemento.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la lámpara, el cableado interior y el equipo completo de encendido en su caso.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.

Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.

Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PH INSTALACIONES DE ALUMBRADO

PHP PROYECTORES PARA INTERIORES

PHP0- PROYECTOR PARA INTERIOR CON LEDS, COLOCADO

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Proyectores para interiores con lámparas halógenas, de descarga, fluorescentes o LEDs, montados superficialmente sobre soportes.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexión
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los aparatos han de estar hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por éste.

Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

Quedará conectado al conductor de tierra mediante la presión del terminal, tornillo y tuercas.

El soporte quedará fijado sólidamente por los puntos previstos en las instrucciones de instalación del fabricante.

Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.

Quedará garantizado el grado de protección de la luminaria en el punto de entrada de los cables.

El cable tiene que quedar sujeto por la cubierta a la carcasa del proyector, de manera que no se transmitan esfuerzos a la conexión eléctrica.

Los conductores de línea, fases y neutro, quedarán rígidamente fijados mediante presión de tornillo a los bornes de la luminaria.

No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables) y la luminaria.

Una vez instalado ha de ser posible el desmontaje de las partes de la luminaria que necesiten mantenimiento.

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.

Tolerancias de ejecución para luminarias fijadas a la pared o montadas con lira:

Tolerancias de ejecución:

- Posición en altura: ± 20 mm
- Posición lateral: ≤ 50 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

Se tendrá cuidado de no ensuciar el difusor ni los componentes de la óptica durante la colocación de la luminaria. Si se ensucian, se limpiarán adecuadamente.

La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características del elemento.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.

Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.

Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PH INSTALACIONES DE ALUMBRADO

PHT ELEMENTOS DE CONTROL Y REGULACIÓN DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO

PHT3- FOTOCONTROL, COLOCADO

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Fotocontrol con cuerpo de aluminio fundido y célula de sulfuro de cadmio, del tipo 1 ó 2, para 125 ó 220 v de tensión, de 2 a 150 lux de sensibilidad, fijado a la pared.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Montaje, fijación y nivelación
- Conexión y colocación de las bombillas
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Irà fijado sólidamente a su soporte mediante tacos y tornillos.

Estará conectado al circuito de control mediante la presión de terminal, tornillo y tuercas.

Los conductores de línea, fases y neutro, quedarán rígidamente fijados mediante presión del tornillo a los bornes de entrada.

Quedarà con todas las conexiones hechas y en condiciones de funcionamiento.

Se tendrá la precaución de que no haya ningún elemento a su lado que pueda ensombrecerlo o punto de luz que lo ilumine directamente.

Quedarà en posición vertical con el sensor hacia arriba.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

Antes de la conexión eléctrica se comprobará si las tensiones de alimentación y control son las correctas.

Se manipulará siempre por la parte inferior del cuerpo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PM INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y DE SEGURIDAD

PM3 EXTINTORES

PM32- EXTINTOR, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM32-DZ3Y.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Extintores de polvo seco polivalente o anhídrido carbónico, pintados o cromados.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Con armario montado superficialmente
- Con soporte en la pared
- Sobre ruedas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Colocado dentro de armario y montado superficialmente:

- Fijación del armario al paramento.
- Colocación del extintor dentro del armario.

Colocado con soporte en la pared:

- Colocación del soporte al paramento.
- Colocación del extintor en el soporte.

Colocado sobre ruedas:

- Suministro del extintor montado sobre carro con ruedas

CARACTERISTICAS GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Se situará cerca de los accesos a la zona protegida y será visible y accesible.

Altura sobre el pavimento de la parte superior del extintor: ≤ 1700 mm

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 50 mm
- Horizontalidad y aplomado: ± 3 mm

COLOCADO CON SOPORTE EN LA PARED:

El soporte quedará fijado sólidamente, plano y aplomado sobre el paramento.

COLOCADO DENTRO DE ARMARIO Y MUNTADO SUPERFICIALMENTE:

El armario quedará fijado sólidamente, plano, aplomado y nivelado sobre el pavimento.

COLOCADO SOBRE RUEDAS:

El extintor irá colocado sobre su soporte móvil de forma estable y segura, de tal manera que permita su transporte sin peligro de desprenderse.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección

contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de extintores móviles
- Controlar la correcta situación de los extintores según especificaciones del proyecto, verificar: - Colocación de extintores a una altura de $\leq 1,7$ m. - Accesibilidad y situación cercana a una salida - Situación a las zonas con más riesgo de incendios - Distancia a recorrer hasta llegar a un extintor ≤ 15 m. - Señalización de los extintores

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Elaboración de informe con las comprobaciones y medidas realizadas

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará un número determinado de extintores, fijado en cada caso por la DF. Se procurará muestrear las diferentes zonas, especialmente aquellas con un riesgo más elevado. Zonas con transformadores, motores, calderas, cuadros eléctricos, salas de máquinas, locales de almacenamiento de combustible y productos inflamables, etc.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

PM INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y DE SEGURIDAD

PMS SEÑALIZACIÓN DE INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

PMS0- RÓTULOS PARA SEÑALIZACIÓN, COLOCADOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PMS0-6Z3X.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Placas de señalización de vías de evacuación de interior de edificios, colocadas en su posición definitiva con fijaciones mecánicas o adheridas al paramento vertical.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Limpieza superficial del paramento
- Fijación del elemento
- Limpieza

CONDICIONES GENERALES:

El elemento de señalización estará fijado al soporte en la posición indicada en la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Cuando se coloque con fijaciones mecánicas, tendrá colocados y enroscados todos los tornillos previstos para su fijación.

La cara exterior de la placa estará en un plano vertical, con la arista superior horizontal.

El carácter numérico estará en un plano vertical y correctamente orientado.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 5 mm
- Aplomado: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El paramento donde se colocará estará totalmente acabado.

No se dañará la pintura ni se abollará la plancha durante la colocación.
En el caso de placas de señalización metálica, no se agujereará la placa para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad colocada según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

PP INSTALACIONES AUDIOVISUALES Y DE COMUNICACIÓN

PP3 INSTALACIONES DE MEGAFONÍA

PP35- CENTRALITA DE MEGAFONÍA, COLOCADO (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP35-HA3X.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Central de megafonía montada sobre mesa y conectada.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Conexión a la red del circuito de comunicación
- Conexión a la red eléctrica
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:

Quedará conectada correctamente a cada uno de los accesorios.

Quedará fijada sólidamente a la mesa por un mínimo de tres puntos.

No estará conectada a un tensión mayor que la indicada por el fabricante.

Quedará instalada en posición de sobremesa, en la situación fijada en el proyecto.

La potencia y la tensión nominal serán las especificadas en la DT.

La zona donde el aparato necesita ventilación estará libre.

Quedará instalado en lugar ventilado, exento de humedad y polvo y con una temperatura ambiente entre 5° C y 30° C.

Estará alejado de elementos que de forma permanente o transitoria originen altos niveles de vibración o ruido.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se comprobará si la tensión de la central de megafonía corresponde a la disponible.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de la instalación en la obra.
- Verificación de la instalación de circuitos comprobando:
 - El uso de conductores y canalizaciones adecuados independientes de canalizaciones eléctricas y con una distancia superior a 3 cm. De estos.
 - Funcionamiento de altavoces y reguladores de nivel sonoro
 - Funcionamiento de selectores de programa
 - Funcionamiento de equipos de amplificación
 - Funcionamiento de equipos de transmisión
 - Verificación de prioridad de señales
 - Pruebas de instalación eléctrica asociada

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de deficiencias de materiales o ejecución, se procederá a su sustitución o corrección.

En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PP INSTALACIONES AUDIOVISUALES Y DE COMUNICACIÓN

PP4 CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL

PP42- CABLE PARA INSTALACIÓN DE MEGAFONÍA, COLOCADO (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP42-HA40.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Cables de megafonía de 1 a 8 pares de conductores, instalados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Tendido y fijación
- Conexión a cajas o elementos

CONDICIONES GENERALES:

La conexión de los cables de megafonía estará hecha sobre los siguientes elementos:

- Regulador del nivel sonoro
- Selector de programas
- Central de megafonía
- Altavoces

Los cables penetrarán dentro de los conductos.

Los empalmes estarán hechos con regleta o bornes de conexión.

Su fijación al paramento quedará vertical o alineada paralelamente al techo o al pavimento.

Una vez instalado y conectado a la central de megafonía no serán accesibles las partes que hayan de estar en tensión.

Quedará en el mismo plano que el paramento.

La posición será la fijada en la DT.

Cuando se coloca montado superficialmente, el cable irá fijado al apoyo.

Cuando se coloca en tubo o canalización, el cable quedará instalado sin tensiones y la canalización cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

La distancia del cable a cualquier tipo de instalación será de 20 cm.

Distancia entre fijaciones: ≤ 40 cm

Resistencia de las conexiones a la tracción: ≥ 3 kg

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

PP INSTALACIONES AUDIOVISUALES Y DE COMUNICACIÓN

PP4 CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL

PP45- CABLE PARA TRANSMISIÓN DE DATOS DE FIBRA ÓPTICA, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP45-667Q.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Cables con conductores de fibra óptica para la transmisión de señales digitales, colocados.

Se han contemplado los tipos de cables siguientes:

- Cables para instalaciones verticales y horizontales en edificios
- Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado

Se contemplan los siguientes tipos de colocación:

- Cables colocados bajo canales, bandejas o tubos
- Cables con conectores en los extremos, conectados a los equipos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En cables colocados bajo canales, bandejas o tubos:

- Colocación del cable dentro de la envolvente de protección
- Marcado del cable
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de cables, etc.

En cables con conectores en los extremos:

- Conexión del cable por ambos extremos con los equipos o toma de señales
- Comprobación y verificación de la partida de obra ejecutada
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, etc.

CONDICIONES GENERALES:

Todos los materiales que intervienen en la partida de obra serán compatibles entre sí. Por ese motivo, las conexiones estarán hechas con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.

Se comprobará la calidad y características de la señal óptica en los requeridos por la DT o bien los que solicite la DF. Las pruebas se harán con un reflectómetro óptico en el dominio del tiempo (OTDR) y con un medidor de potencia.

El instalador entregará a la DF la documentación con los resultados de las pruebas y los certificados requeridos sobre la instalación.

CABLES COLOCADOS BAJO CANALES, BANDEJAS O TUBOS:

El cable llevará una identificación del circuito al que pertenece.

No se pueden transmitir esfuerzos entre el cable y el resto de elementos de la instalación.

No pueden haber empalmes dentro del recorrido del canal, bandeja o tubo.

Los tubos que alojan cables de comunicaciones no pueden tener en su interior elementos de otras instalaciones.

La sección interior del tubo protector será $\geq 1,3$ veces la sección del círculo circunscrito al haz de los conductores.

Los canales y bandejas que alojan cables de comunicaciones no pueden tener en el mismo compartimiento del cable de comunicaciones elementos de otras instalaciones.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CABLES COLOCADOS BAJO CANALES, BANDEJAS O TUBOS:

Se tendrá cuidado al sacar el cable de la bobina para no causarle retorcimientos ni coqueas.

El conductor se introducirá dentro del tubo de protección mediante un cable guía cuidando que no sufra torsiones ni daños en su cobertura.

El cable se colocará de manera que sus propiedades no queden dañadas.

La envolvente de protección estará instalada antes de introducir los conductores.

Durante el tendido del cable y siempre que se prevean interrupciones de la obra, los extremos se protegerán para que no entre agua.

Las tensiones mecánicas que se generen durante el tendido, y las remanentes una vez éste instalado, serán inferiores a las que soporta el cable.

No se dará a los cables curvaturas superiores a las admisibles según la sección.

Radio mínimo de curvatura del cable: $\geq 10D$ (D = diámetro del cable)

Temperatura ambiente durante la instalación: $0^{\circ}\text{C} \leq T \leq 50^{\circ}\text{C}$ (T = Temperatura ambiente)

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

CABLES PARA INSTALACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES EN EDIFICIOS:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).

UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).

UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).

UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.

UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.

UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados

UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.

SISTEMAS DE CABLEADO EN INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES (ICT)

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PP INSTALACIONES AUDIOVISUALES Y DE COMUNICACIÓN

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP73- ARMARI RACK METÀL·LIC DE PEU PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU, DADES I

IMATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP73-673C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris metàl·lics amb bastidor tipus rack 19", porta amb vidre securitzat, pany securitzat, pany amb clau i accés pels 4 costats, equipats amb bateria d'endolls i ventilació forçada, col·locat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

S'ha de deixar l'espai suficient al voltant de l'armari per tal de permetre les operacions de muntatge i manteniment.

Les reixetes de ventilació de l'armari no poden quedar obstruïdes.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

No s'han de trasmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals, safates o cables) i els components de l'equip.

No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.

La prova de funcionament ha d'estar feta.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara emalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar: - Distàncies respecte senyals Forts (BT) o emissors de "soroll" (reactàncies etc.) - Canilització correcta, amb safata (metàl·lica galvanitzada) o tub protector Ø mínim 16 mm. Identificació de conductors o circuits - Accessibilitat en registres. Caixes de connexió. Armari repartidors etc. - Verificar continuïtat elèctrica dels conductors, correspondència d'aparells, inexistència de curtcircuits, encreuaments o contactes a terra en el cablejat. - Certificar totes les preses de veu i dades segons l'estàndard de la categoria del material. - Verificar el funcionament de centraletes - Verificar el funcionament dels aparells receptors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar l'execució al cablejat, i el funcionament de la totalitat de preses de veu i dades.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PP INSTALACIONES AUDIOVISUALES Y DE COMUNICACIÓN

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP75- CAIXA DE PROTECCIÓ I DISTRIBUCIÓ D'UNIONS DE FIBRA ÒPTICA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP75-66Y8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements especials per a armari de comunicacions, col·locats.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

- Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats
- Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110
- Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC
- Caixa per a unions de cables de fibra òptica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'element a l'interior de l'armari
- Fixació a l'armari
- Execució de les connexions
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Les connexions han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.

La prova de servei ha d'estar feta.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:

La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

PP INSTALACIONES AUDIOVISUALES Y DE COMUNICACIÓN

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7I- REGLETA DE ALIMENTACIÓN, COLOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP7I-8920.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos especiales para armarios de comunicaciones, colocados.

Se han contemplado los siguientes tipos de elementos:

- Plafones con conectores del tipo RJ45 integrados
- Plafones para conexiones telefónicas con conectores del tipo 110
- Plafones con conectores de fibra óptica del tipo SC
- Caja para uniones de cables de fibra óptica

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo del elemento en el interior del armario
- Fijación en el armario
- Ejecución de las conexiones
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará fijado solidamente al armario por los puntos previstos en la documentación técnica del fabricante y con

el sistema de fijación dispuesto por el fabricante. No se transmitirán esfuerzos entre el plafón y el armario. Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los equipos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.

Las conexiones estarán hechas.

No se transmitirán esfuerzos entre la conexión y el mecanismo.

La prueba de servicio estará hecha.

CONECTORES DE 8 VÍAS PARA CABLES CON CONDUCTORES METÁLICOS:

El apantallamiento de la instalación no se puede perder en el conector, por tanto, la pantalla del cable se conectará con la pantalla del propio conector.

CONECTORES PARA CABLES DE FIBRA ÓPTICA:

La calidad y característica de la señal óptica no se pueden alterar en el punto de conexión entre la fibra y el conector.

Así mismo, no se puede perder la calidad y las características de la señal óptica por radios de curvatura excesivamente pequeños en el trazado de fibra óptica.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Se comprobará que las características técnicas del elemento corresponden a las especificadas en el proyecto.

Su instalación no alterará las características del elemento.

Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

CONECTORES DE 8 VÍAS PARA CABLES CON CONDUCTORES METÁLICOS:

* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

PP INSTALACIONES AUDIOVISUALES Y DE COMUNICACIÓN

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7J- SAFATA PER A ARMARI DE COMUNICACIONS VDI, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP7J-80EI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements especials per a armaris de comunicacions, col·locats.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

- Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats
- Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110
- Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC
- Caixa per a unions de cables de fibra òptica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'element a l'interior de l'armari
- Fixació a l'armari
- Execució de les connexions
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Les connexions han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.

La prova de servei ha d'estar feta.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:

La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

PY AYUDAS DE ALBAÑILERIA

PY0 AYUDAS DE ALBAÑILERIA

PY04- FORMACIÓN DE EMPOTRAMIENTO Y RECIBIDO DE PEQUEÑO ELEMENTO

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones diversas de formación de empotramientos pequeños.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Apertura de un agujero que no atraviese la pared, para colocar un mecanismo o aparato de instalación, tomado con yeso o mortero.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo y marcado de los agujeros, en su caso
- Apertura de los agujeros, en su caso
- Colocación del pequeño elemento, en su caso
- Fijación y tapado del agujero que queda

CONDICIONES GENERALES:

Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

El hueco alrededor del elemento estará completamente relleno, y enrasado con el paramento de la pared.

APERTURA DE AGUJERO Y TOMADO DE PEQUEÑO ELEMENTO:

El elemento a empotrar quedará colocado en posición correcta en condiciones de ser utilizado, de acoger los mecanismos que le correspondan (si es su caso), etc.

El hueco alrededor del elemento estará completamente relleno, y enrasado con el paramento de la pared.

Profundidad: $\leq 1/2$ espesor de la pared

Separación a las jambas: ≥ 20 cm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Profundidad: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

APERTURA DE AGUJERO Y TOMADO DE PEQUEÑO ELEMENTO:

No se realizará ningún empotramiento hasta pasadas 24 h desde que la pared se haya acabado.

Al realizar el empotramiento no se atravesará la pared en ningún punto, ni se profundizará más de los límites fijados.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

PY AYUDAS DE ALBAÑILERIA

PY0 AYUDAS DE ALBAÑILERIA

PY05- ABERTURA Y TAPADO DE ROZA

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Seno o canal pequeño abierto en una pared para introducir una instalación y tapado posteriormente con un mortero o yeso.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo y marcado de las rozas
- Apertura de las rozas
- Colocación de los tubos o elementos a introducir en las rozas
- Tapado posterior con mortero o yeso

CONDICIONES GENERALES:

Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Será recta.

Quedará completamente tapada y enrasada con el paramento de la pared.

Los elementos estructurales asociados al elemento (dinteles, anclajes, armaduras, etc.), no quedarán afectados en su continuidad ni en su capacidad mecánica, por la ejecución de la roza.

Queda expresamente prohibido la ejecución de rozas en zonas con armadura.

No sobresaldrá en ningún punto el tubo u otros elementos colocados dentro de la roza.

La disposición, profundidad y dimensión de las rozas, cumplirá lo especificado en la tabla 4.8 del DB-SE-F.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Profundidad: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se hará ninguna roza hasta que se haya alcanzado la adherencia necesaria entre el mortero y las piezas.

Al realizar la roza no se atravesará la pared en ningún punto, ni se profundizará más de los límites fijados.

No se tapará ninguna roza hasta que se haya comprobado el correcto funcionamiento de la instalación introducida.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud realmente ejecutada de acuerdo con DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

PEF APARATOS DE CLIMATIZACIÓN COMPACTOS DE EXPANSIÓN DIRECTA

PEF3- ACONDICIONADOR DE CUBIERTA DE EXPANSIÓN DIRECTA CON CONDENSACIÓN POR AIRE, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEF3-6QOR,PEF3-6QOT,PEF3-6Q4T.

Plec de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Acondicionadores y bombas de calor compactos de expansión directa.

Se han considerado los siguientes tipos de aparatos:

- Acondicionadores o bombas de calor, horizontales o verticales para conductos
- Acondicionadores o bombas de calor, de cubierta

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje en el sistema de soporte
- Conexión a la red eléctrica
- Conexión al circuito de control
- Conexión del drenaje
- Puesta en marcha del equipo
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará fijado sólidamente al soporte por los puntos previstos en las instrucciones de instalación del fabricante. No se transmitirán vibraciones ni ruidos a los soportes ni a los conductos.

Los soportes serán adecuados al tipo de aparato que sujetarán.

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los equipos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se instalarán en lugares visibles y de fácil acceso, sin necesidad de desmontar ninguna parte de la instalación, particularmente cuando cumplan funciones de seguridad.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento se situarán en lugares que permitan la plena accesibilidad de todas sus partes, ateniendo a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la reglamentación vigente y las recomendaciones del fabricante.

Para aquellos equipos provistos de elementos que por una o otra razón queden ocultos, se preverá un sistema de fácil acceso por medio de puertas, mamparas, paneles u otros elementos. La situación exacta de estos elementos de acceso será indicada durante la fase de montaje y quedará reflejada en los planos finales de la instalación.

Las partes móviles del aparato, como ventiladores y compuertas, se podrán mover libremente sin entrar en contacto con elementos de la obra, el conducto o la propia instalación.

Estará conectado a la red de alimentación eléctrica, la de protección, y la de control, con cables de las secciones y tipos indicados en las instrucciones técnicas del fabricante y que cumplan las especificaciones fijadas en sus partidas de obra.

La instalación eléctrica de potencia y la de control no pueden ir bajo el mismo conducto. En caso de ir montada bajo una canal, entonces irán en compartimentos diferentes.

Las conexiones eléctricas estarán hechas dentro de las cajas de conexión.

No será posible el contacto accidental con las partes eléctricamente activas una vez acabados los trabajos de montaje.

Los cables eléctricos quedarán sujetos por la cubierta a la carcasa de la caja de conexiones o del aparato, de forma que no se transmitan esfuerzos a la conexión eléctrica.

Los conductores de fase, el neutro y el de protección, quedarán rígidamente fijados mediante presión de tornillo en los bornes de conexión.

No se transmitirán esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos, canales o cables) y los componentes del equipo.

Los cables eléctricos entrarán a los aparatos por los puntos previstos por el fabricante.

Las conexiones de los equipos y aparatos a las tuberías estarán hechas de forma que entre la tubería y el aparato no se transmita ningún esfuerzo, debido al peso propio y las vibraciones.

Las conexiones serán fácilmente desmontables con el fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución.

Los aparatos funcionarán bajo cualquier condición de carga sin producir vibraciones o ruidos inaceptables.

La prueba de servicio estará hecha.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características del aparato.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

Se harán las conexiones a las distintas redes de servicio una vez cortados los correspondientes suministros.

La conexión del desagüe será estanca. Irá sellada con el sistema de estanqueidad aprobado por el fabricante.

Antes de efectuar las uniones, se repasarán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar las rebabas que puedan haber. Los extremos de las tuberías estarán preparados de acuerdo con el sistema de conexión que se haga. Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanqueidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.

No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso del montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación.
- Comprobación de la correcta ubicación de los elementos absorbentes de vibraciones según indicaciones del fabricante.
- Control específico a los aparatos:
 - Verificación de la instalación correcta del sistema de recogida del condensado
 - Verificación de la no existencia de bolsas de aire ni de ruidos y vibraciones.
 - Verificación del sistema de filtros, en los casos de aplicación, según las indicaciones siguientes:
 - Se llenarán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como prolongar la vida útil de los filtros finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior de la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.
 - Los filtros finales se instalarán después de la sección de tratamiento y, cuando los locales a climatizar sean especialmente sensibles a la suciedad, después del ventilador de impulsión, procurando que la distribución del aire sobre la sección de filtros sea uniforme.
 - En todas las secciones de filtrado, excepto las situadas en tomas de aire exterior, se garantizarán las condiciones de funcionamiento en seco; la humedad relativa del aire será siempre inferior al 90%.
 - Las secciones de filtros de la clase G4 o menor para las categorías de aire interior IDA 1, IDA 2 y IDA 3 sólo serán admitidas como secciones adicionales a las indicadas en la tabla 1.4.2.5
 - Los aparatos de recuperación de calor estarán protegidos con sección de filtros de clase F6 o superior.
 - Pruebas de funcionamiento, se verificará el funcionamiento específico de cada aparato:
 - Ventiladores (se comprobará: sentido de giro, velocidades, caudales, ruidos, consumo eléctrico, etc.).
 - Baterías (temperaturas, presión, accionamiento válvulas de tres vías)
 - Impulsión (temperatura, humedad, etc.)
 - Comprobación del rendimiento de baterías y de la regulación del aparato.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobarán todos los climatizadores, recibidos. En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Control del nivel sonoro. Estudio acústico.
- Ajuste y equilibrado según la IT 2.3 del RITE.
- Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la ley vigente de defensa de consumidores y usuarios.
- Mantenimiento de la instalación según RITE
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

AP. PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus número 1

Quadre de preus número 2

Justificació de preus

Pressupost general

Resum del pressupost

Últim full

AMIDAMENTS

Data: 20/10/23

Pàg.: 1

Obra 01 PRESUPUESTO 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_REV.6
 Capítulo 01 FORMACIÓN DE GALERIA Y PARABALAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GU16	m2	RAMPA DE RECOGIDA DE PROYECTILES Suministro y colocación de rampa para recogida de los proyectiles que impactan en el parabalas, compuesta por tableros de aglomerado con inclinación y forrado de caucho de 4 mm. ignífugo, i/ p.p. de medios auxiliares, totalmente instalada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ancho parabalas Arma corta		6,090	1,270	0,230	2,000	0,889	C#*(D#*E#)/F#
TOTAL AMIDAMENT							0,889	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	GU02	m2	FORRADO DE ACERO S235 JR en chapas de acero de 6 mm en Paredes Laterales para tiro a 3 bandas Suministro y colocación de acero laminado S235 JR , en chapón de seis mm de espesor, laminado en caliente, para protección de la pared detrás del parabalas, en caso de un mantenimiento deficiente del parabalas, montado mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Galeria de tiro - paramento vertical.		2,000	3,140	5,000		31,400	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							31,400	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	GU03	m2	FORRADO DE ACERO S235 JR PALASTRO DE ACERO 8 mm PARED TRASERA DE PARABALAS Suministro y colocación de acero laminado S235 JR , en chapón de ocho mm de espesor, laminado en caliente, para protección de la pared detrás del parabalas, en caso de un mantenimiento deficiente del parabalas, montado mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Galeria de Tiro - Pared trasera Parabalas		6,090	3,140			19,123	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							19,123	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	GU04	ml	FORMACIÓN CANALETAS DE INSTALACIONES BLINDADAS CON ACERO LAMINADO S-275 UPN-100 Suministro y colocación de acero laminado S-275, en perfiles laminados en caliente UPN-100, para formación de canaleta de cableado eléctrico de la galería de tiro , mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado, según SE-A del CTE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canaletas UPN para instalaciones por falso techo		2,000	40,300			80,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							80,600	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	GU05	ud	UPN 200 FORMACION DE APOYOS DE TECHO DE DIENTE DE SIERRA Suministro y colocación de acero laminado S-275, en perfiles laminados en caliente UPN- 200 para formación de vigas de cuelgue de falso techo, iluminación de la galería de tiro y frontal de protección, mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado, según SE-A del CTE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	APOYOS DE TECHO DE DIENTE DE SIERRA		1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 20/10/23

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

- 6 GU06 m2 **PANELADO DE PAREDES CON MADERA IGNIFUGA SOBRE RASTRELES**
Panelado de las paredes con madera ignifuga, fijada sobre rastreles haciendo cámara de aire.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lateral derecho de galeria de tiro		1,000	31,210	3,140		97,999	C#*D##*E##*F#
2	Lateral izquierdo de galeria de tiro		1,000	31,210	3,140		97,999	C#*D##*E##*F#
3	Pared trasera de galeria de tiro		2,000	6,090	3,140		38,245	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT **234,243**

- 7 GU08 m2 **REVESTIMIENTO DE CAUCHO ANTIRREBOTE EN PAREDES**
Recubrimiento de paredes con caucho antirrebote de 35/45mm. ondulado, para romper las ondas sonoras, especial para paredes. Es insonorizante y prácticamente no quedan marcas al recibir el impacto de los proyectiles. Las placas de caucho irán fijadas mecánicamente mediante tornillos rosca madera a tableros de madera ignifugos con una cantidad >= 6 puntos de anclaje por placa y directamente atornilladas al soporte de madera..

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lateral derecho de galeria de tiro		1,000	31,210	3,140		97,999	C#*D##*E##*F#
2	Lateral izquierdo de galeria de tiro		1,000	31,210	3,140		97,999	C#*D##*E##*F#
3	Pared trasera de galeria de tiro		2,000	6,090	3,140		38,245	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT **234,243**

- 8 GU09 m2 **FORMACION DE FALSO TECHO EN DIENTE DE SIERRA ANTIRREBOTE**
Suministro y colocación de falso techo acústico y antirrebote, formado por cabrio de madera, tableros de aglomerado de 19 mm ignifugos y planchas de caucho ondulado 1000X500 X 16/32 . El revestimiento del techo será realizado a partir de planchas de goma de alta calidad, aglomerado con poliuretano MDI, tintado de color amarillo pajizo y especialmente diseñado para evitar rebotes y romper la onda expansiva del sonido producido por el disparo. Su permeabilidad estará comprendida entre 0,6 y 1,5 l/seg./m2, según la densidad del aglomerado y el espesor de las planchas. Será resistente al envejecimiento. Las particulas estarán recubiertas con resina PV/MDJ de tal forma que se consiga una resistencia >= A LA DE PV. Densidad: 50 SH° A+/- Shores A. Material de construcción: B2 d/acuerdo DIN 4102. Alargamiento a la rotura: 0,33 N/mm2. Largo rotura 36%. Compresión, tensión-elasticidad 0,99 N/mm2. Módulo estático de elasticidad E = 0,90 N/mm2. Las planchas de caucho irán colocadas sobre el tablero de aglomerado ignifugo, pegadas y atornilladas mediante tornillos rosca madera y se colocara una cantidad >= 6 puntos de anclaje por placa, todas a la misma distancia de los bordes, guardando la debida uniformidad. Se colocará manta de lana de roca de 40 kg. de densidad y 40 mm de espesor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sup. Techo Diente Sierra Galeria		1,000	31,210	6,090		190,069	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT **190,069**

- 9 GU10 m2 **RECUBRIMIENTO DEL SUELO CON CAUCHO DE ALTA DENSIDAD Macizo 4 cm**
Suministro y colocación de suelo con planchas de caucho especial antirrebote y antideslizante en poro abierto y medidas 1000 x 500 x 40 mm. El revestimiento de suelo será realizado a partir de placas de goma de alta calidad, aglomerado con poliuretano MDJ y especialmente diseñado para evitar rebotes, para posterior aplicación de pintura y sellado del mismo.
Características técnicas:
Permeabilidad: Su permeabilidad estará comprendida entre 0,6 y 1,5 l/seg./m2, según la densidad del aglomerado y el espesor de las planchas. Resistencia al envejecimiento: Será resistente al envejecimiento. Las particulas estarán recubiertas con resina PV/MDI, de tal forma que se consiga una resistencia >= a la de PV. Densidad: 50 SH° A+/- Shores A.
Material de construcción: B2 d/acuerdo DIN 4102 Alargamiento rotura: 0,33 N/mm2
Largo rotura 36%
Compresión, tensión-elasticidad 0,99 N/mm2 Módulo estático de elasticidad E = 0,90 N/mm2

AMIDAMENTS

Data: 20/10/23

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sup.Suelo		1,000	31,280	6,090		190,495	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							190,495	

10	GU11	m2	<p>TRATAMIENTO SUPERFICIAL SELLADO CONTINUO DE PAVIMENTO ANTIRREBOTE</p> <p>Tratamiento de pavimento de galería de tiro, con aplicación y sellado continuo sobre baldosas de caucho de poro abierto consistente en :</p> <p>Aplicación de primera capa : Tapaporos de dos componentes de PU (Poliuretano)</p> <p>Aplicación de segunda capa : Autonivelante de dos componentes de PU (Poliuretano)</p> <p>Aplicación de tercera capa : Pintura de acabado a base de PU de dos componentes (Poliuretano COOR VERDE OLIVA MATE para evitar reflejos) Este sistema cumple con los nuevos Estándares Europeos (EN14904) y Euro-Clases (EN13501-1), para espesores finales de 9 ó 10 mm. sobre soportes elásticos.</p> <p>Características técnicas:</p> <p>Deslizamiento:[exigencias 80-110]: 104 Precisión +- 4</p> <p>Absorción al choque (%): [exigencias 25-75]: 29,5 Precisión +-2</p> <p>Deformación vertical (mm):[exigencias <=5]: 1,1 Precisión +-0,10</p> <p>Resistencia a la carga (mm):[exigencias <=0,5]: 0,11 Precisión +-0,10</p> <p>Abrasión (g): [exigencias <=1]: 0,25 Precisión +- 0,01</p> <p>Brillo (%): [exigencias mate <=30 brillo <=45]: 13,4 Resistencia al choque : Sin degradación</p>					
----	------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sup. Suelo Galería de tiro		1,000	30,614	6,090		186,439	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							186,439	

11	GU12	m2	<p>FRONTAL DE PROTECCION DE PARABALAS ARMA CORTA pp CAUCHO ANTIRREBOTE</p> <p>Formación de frontal de protección de máquinas y sistema de extracción forzada de parabalas de arma corta, compuesto por chapa de acero S235 JR de espesor 6 mm y p.p de rastrelado de tubo metálico y posterior forrada con caucho antirrebote de 1000x500 de alta densidad.(mismo caucho de paredes).</p>					
----	------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Frontal protección parabalas		1,000	6,090	1,000		6,090	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,090	

12	GU13	ml	<p>UPN-200 CUELGUE DE LAMINAS PARABALAS</p> <p>Suministro y colocación de acero laminado S-275 JR en perfiles laminados en caliente UPN-200, con varillas soldadas cada 60 cm, para formación de vigas de cuelgue de las laminas de parabalas y las cortinas antifragmentos, mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado, según SE-A del CTE , Incluida varilla soldada de diámetro 8 mm en primer canto de viga UPN 200 para facilitar el cuelgue de la cortina antifragmentos.</p>					
----	------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	UPN200 Viga Primer Cuelgue de láminas parabalas		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	Upn200 Viga Segundo Cuelgue de láminas parabalas		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	UPN 200 Tercera Viga -Prevision para arma larga		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							18,000	

13	GU14	ud	<p>LAMINAS PARABALAS PROCEDENTE DE CINTAS TRANSPORTADORAS DE 2.200 X 250 espesor 10-12 mm con >= 3 entretejas</p> <p>Suministro y colocación de láminas de caucho especial para el parabalas de 2,20 x 250 x 10-12 mm con un mínimo de 3 entretejas. Estará formado por láminas de parabalas que estarán construidas en caucho y cada una estará compuesta por dos hileras de dimensiones >/= 2.200 x 250 x 12 mm. Se instalarán una cantidad >/= 45 láminas por metro lineal en cada hilera, con sus correspondientes accesorios y cumplirán con las Normas DIN 22103, DIN 22109 y DIN 22104.Estarán colocadas en doble hilera. Serán capaces de absorber, con garantías,</p>					
----	------	----	---	--	--	--	--	--

EUR

AMIDAMENTS

Data: 20/10/23

Pàg.: 4

una cantidad de impactos ≥ 50.000 por m², con munición blindada de 9 mm. Parabellum ó 38 especial. Este tipo de parabalas blando, absorberá los proyectiles cerrándose a su paso, por lo que no necesitará un mantenimiento exhaustivo. Se suspenderán mediante dos ganchos por cada cuelgue de tres láminas y formando ángulo de inclinación para conseguir que los proyectiles atraviesen el mayor número posible de láminas.

NOTA : No se aceptaran materiales procedentes de vehículos ni aeronaves por carecer de las características necesarias para su empleo como las minas parabalas tanto por su morfología, composición y dimensiones.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Hilera 1		45,000	6,090			274,050	C#*D#*E#*F#
2	Hilera 2		45,000	6,090			274,050	C#*D#*E#*F#
3	Hilera 3							

TOTAL AMIDAMENT**548,100**

14 GU15 m2

CORTINA DE CAUCHO PURO ANTIFRAGMENTOS DE 4 MM

Suministro y colocación de cortina antifragmentos de caucho especial anti- rebote de 4 mm de espesor, montada en tiras solapadas y suspendidas del techo mediante soportes. Cortina antifragmentos estará fabricada en caucho especial de calidad PF o superior y tendrá un espesor de 2 mm. Se colocarán en tiras solapadas y suspendidas del techo mediante los correspondientes soportes. Con esta construcción se recubrirá todo el frontal del parabalas, evitando posibles rebotes o retrocesos de fragmentos procedentes del proyectil.

Será de una gran elasticidad y en color blanco para mejorar la visibilidad de fondo en contraste a las siluetas.

Polímero base: Isopreno natural Valores resultantes:

Peso específico: 1,00 g/CM³ Dureza: (UNE 53 - 130) 35 ShA

Carga de rotura:

(UNE 53 - 130) 200 Kp/cm²

Alargamiento a rotura:

(UNE 53 - 130) 800 %

Desgarro (UNE 53 - 130) 7,00 Kp/cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paños de cortina antifragmentos parabalas Arma Corta		6,000	2,500	1,400		21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT**21,000**

15 GU01 ud

PUERTA ACÚSTICA ACCESO A GALERIA DE TIRO RS 10/01 (P-2)

Puerta ignífuga e insonorizada, ref. RS10/01 para acceso a galería. Será una puerta acústica formada por una doble capa de chapa negra pulida y material aislante PKB2 en hojas y marco. Tendrá un recubrimiento interior basado en material aislante PKB2 y amortiguante LA-5, cuya función será transformar la energía mecánica contenida en la vibración, en energía térmica.

El relleno de la puerta será con material absorbente: A-1 que sirve de elemento disipador de energía en las cavidades que constituyen las puertas y tiene además una rigidez dinámica, una constante de programación acústica y una constante adiabática adecuadas para lograr el menor grado posible de interconexión de estructura entre capas. Llevará juntas de neopreno alrededor de todo el perímetro y dispondrá de bastidor con refuerzos metálicos que aseguren la estabilidad geométrica de la puerta a lo largo del tiempo. El elemento de cierre estará constituido con el punto de ajuste central e interior, mandilón interior de duraluminio inyectado y cromado.

Las bisagras estarán fabricadas en ZAMAK inyectado, cromado brillante y su número irá en proporción al tamaño y peso de la puerta. Medida la unidad colocada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT**1,000**

16 GU17 ud

MAMPARAS DE SEPARACIÓN. Mamparas de separación de tiradores blindadas, compuestas por dos paneles de madera y una chapa de hierro dulce entre ellas; de 2'20m. de alto y 1'60m. de ancho. Incluidas mesas de apoyo, para depositar las armas y la munición de mínimo 0'5 x 0'5 m. y altura 0'7 a 1 m. Totalmente montado.

AMIDAMENTS

Data: 20/10/23

Pàg.: 5

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

17 GU18 ud CRISTAL BLINDADO. Suministro e instalación de cristal blindado BR2, modelo GTS-C/INST o equivalente, a instalar entre sala instrucción y de control y galería de tiro, formado por un módulo de 3x1 m, con bastidor y premarco, incluso ayudas de albañilería, totalmente montado.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

18 GU19 m2 SELLADO I RETIRADA DE PUERTA EXISTENTE: pared de cerramiento apoyada para revestir de espesor 14cm, de ladrillo perforado R-15 de 290x140x190mm, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 5 (5N/mm²) de designación (G) según norma UNE-EN-998-2. Acabado similar al existente.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona galería de Tiro		2,000	0,860	2,100		3,612	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,612

19 GU20 m2 TRATAMIENTO SUPERFICIAL SELLADO CONTINUP DE PAVIMENTO ANTIREBOTE: Tratamiento de pavimento de galería de tiro, con aplicación y sellado continuo sobre baldosas de caucho de poro abierto consistente en:
 Aplicación de primera capa: Tapaporos de dos componentes de PU (Poliuretano).
 Aplicación de segunda capa: Autonivelante de dos componentes de PU (Poliuretano).
 Aplicación de tercera capa: Pintura de acabado a base de PU de dos componentes (Poliuretano COOR VERDE OLIVA MATE para evitar reflejos). Sistema en cumplimiento a los estándares Europeos (EN14904) y Euro-Clases (EN 13501-1), para espesores finales de 9 ó 10mm, sobre soportes elásticos.
 Características técnica:
 Deslizamiento: (exigencias 80-110): 104 Precisión +-4
 Absorción al choque (%): (exigencias 25-75): 29,5 Precisión +-2.
 Deformación vertical (mm): (exigencias <=5): 1,1 Precisión +-0,10.
 Resistencia a la carga (mm): (exigencias <=0,5): 0,11 Precisión +-0,01.
 Abrasión (g): (exigencias <=1): 0,25 Precisión +-0,01.
 Brillo (%): (exigencias mate <=45): 13,40 Resistencia al choque: sin degradación.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona galería de Tiro		2,000	0,860	2,100		3,612	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,612

20 SC02 m2 RECUBRIMIENTO DEL SUELO CON CAUCHO DE ALTA DENSIDAD Macizo 4 cm
 Suministro y colocación de suelo con planchas de caucho especial antirrebote y antideslizante en poro abierto y medidas 1000 x 500 x 40 mm. El revestimiento de suelo será realizado a partir de placas de goma de alta calidad, aglomerado con poliuretano MDJ y especialmente diseñado para evitar rebotes, para posterior aplicación de pintura y sellado del mismo.
 Características técnicas:
 Permeabilidad: Su permeabilidad estará comprendida entre 0,6 y 1,5 l/seg./m², según la densidad del aglomerado y el espesor de las planchas. Resistencia al envejecimiento: Será resistente al envejecimiento. Las partículas estarán recubiertas con resina PV/MDI, de tal forma que se consiga una resistencia >/= a la de PV.
 Densidad: 50 SH^o A+/- Shores A.
 Material de construcción: B2 d/acuerdo DIN 4102 Alargamiento rotura: 0,33 N/mm²
 Largo rotura 36%
 Compresión, tensión-elasticidad 0,99 N/mm² Módulo estático de elasticidad E = 0,90 N/mm²

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala multifuncional		1,000	5,700	6,090		34,713	C#*D#*E#*F#
2	Sala instrucción		1,000	3,000	6,090		18,270	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,983

21 P89I-4V80 m2 Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura a la cola con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado

AMIDAMENTS

Data: 20/10/23

Pàg.: 6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sala de multifuncional		2,000	3,490	5,700		39,786	C#*D##*E##*F#
2			2,000	3,490	6,090		42,508	C#*D##*E##*F#
3	sala d'instrucció		2,000	3,490	3,000		20,940	C#*D##*E##*F#
4			2,000	3,490	6,090		42,508	C#*D##*E##*F#
5	Pintura Vestíbul		2,000	2,700	1,210		6,534	C#*D##*E##*F#
6			2,000	2,700	2,770		14,958	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT**167,234**

- 22 LPM010C10010 Ud Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, de pino melis de 90x20 mm; tapajuntas macizos, de pino melis de 70x15 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de hierro forjado, serie básica; silicona incolora para sellado del vidrio y junquillos. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Colocación y sellado del vidrio. Colocación de junquillos. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta entre Multifuncions i Sala instructor		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT**1,000**

- 23 P6125-7BJQ m2 SELLADO DE PUERTA EXISTENTE; Pared de cerramiento apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado R-15 de 290x140x190 mm, para revestir, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 5 (5 N/mm²) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2. Acabado similar al existente.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sellado puerta existente		2,000	0,800	2,100		3,360	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT**3,360**

- 24 P815-3FLZ m2 Enyesado maestreado sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con yeso B1, acabada enlucido con escayola A según la norma UNE-EN 13279-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tabique entre sala multifunción y sala instrucción		2,000	6,090	3,490		42,508	C#*D##*E##*F#
2	tabique entre la sala de instrucción y la galería de tiro		1,000	6,090	3,490		21,254	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT**63,762**

- 25 P6142-56V5 m2 Tabique apoyado divisorio de 10 cm de espesor, superladrillo de 500x200x100 mm, LD, categoría II, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, tomado con mortero mixto 1:2:10 y rematado hasta arriba entre los conductos de ventilación.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entre galería de tiro y sala de instrucción		1,000	6,090	3,490		21,254	C#*D##*E##*F#
2	Entre la sala de instrucción i sala multifuncional		1,000	6,090	3,490		21,254	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT**42,508**

- 26 P84J-9JR1 m2 Falso techo registrable de placas de yeso laminado acabada con perforaciones a toda la superficie, 600x 600 mm y 12,5 mm de espesor con clase de absorción acústica C según la UNE-EN ISO 11654, sistema

EUR

AMIDAMENTS

Data: 20/10/23

Pàg.: 7

desmontable con estructura de acero galvanizado visto formado por perfiles principales con forma de T invertida de 24 mm de base colocados cada 1,2 m y fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, con perfiles secundarios colocados formando retícula de 600x 600 mm, para una altura de falso techo de 4 m como máximo

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala de instrucción		1,000	3,000	6,090		18,270	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							18,270	

27 PAF5-7W1G u Ventana de aluminio anodizado natural con rotura de puente térmico, colocada sobre premarco, con dos hojas correderas e una hoja fija superior o inferior, para un hueco de obra aproximado de 210x165 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 2 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 6A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C2 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entre S.Instrucción y multifunción		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

28 P9D5-3623 m2 Pavimento interior, de baldosa de gres porcelánico prensado esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 piezas/m2, precio medio, grup Bla (UNE-EN 14411), colocadas con adhesivo para baldosa cerámica C1 (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG1 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala multifuncional		1,000	5,700	6,090		34,713	C#*D##*E##*F#
2	Sala instrucció		1,000	3,000	6,090		18,270	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							52,983	

Obra 01 PRESUPUESTO 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_REV.6
Capítulo 02 VENTILACION Y CLIMATIZACION

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓN
1	PEF3-6QOR	u	<p>Ventilador helicoidal mural o tubular, de gran robustez para impulsión y extracción de aire, marca SODECA o equivalente modelo CJHCH-71- 4T-3 IE3 para 23.950 m3/h. tensión 380 V III.</p> <p>Ventilador helicoidal mural o tubular, de gran robustez para impulsión y extracción de aire, marca SODECA o equivalente modelo CJHCH-71- 4T-1,5 IE3 para 19.750 m3/h. tensión 380 V III.</p> <p>- Cuadro eléctrico SODECA AET-01-5.5/400 o equivalente, de arranque estrella/triángulo y protección de ventiladores trifásicos, con pulsadores de paro y marcha</p> <p>Incluso transporte y colocación en su ubicación definitiva en obra, juntas antivibratorias de neopreno, conexionado eléctrico, montaje, lonas antivibratorias en la impulsión y extracción del conducto, juntas, soportes antivibratorios, malla antipájaros, tejadillo, boca y elementos auxiliares para conexión a resto de instalación, pruebas y puesta en marcha. Todo según normativa vigente.</p>
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
2	PE54-35E2	m2	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 0,6 mm, con clasificación de resistencia al fuego E600/120, con unión marco atornillado y clips, sellado con masilla resistente a altas temperaturas, montado adosado con soportes
			AMIDAMENT DIRECTE
			185,000
3	PEKL-36CQ	u	Rejilla de impulsión, de dos hileras de aletas, a la vista horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 1000x510mm, de aletas todas orientables, separadas 20 mm, de sección recta y fijada en el marco

AMIDAMENTS

Data: 20/10/23

Pàg.: 9

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixa exterior per ventilació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

12 P214T-4RQJ m2 Demolición de pared de hormigón para ventana de cerramiento placas prefabricadas de hormigón armado 24 cm de espesor, como máximo, con medios mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

13 RIP020003C60 m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color negro con pistola, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,08 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento interior horizontal de hormigón, tubos de acero galvanizado y otros conductos que se encuentran en el techo, a más de 3 m de altura.
También un metro por los laterales de cada una de las 4 paredes.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.
Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Techo sala multifuncion		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							70,000	

14 PAF6-7IGV u Ventana de aluminio anodizado natural con rotura de puente térmico, colocada sobre premarco, con dos hojas correderas, para un hueco de obra aproximado de 100x50 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 2 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 6A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C2 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventanas debajo conductos ventilación		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

Obra 01 PRESUPUESTO 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_REV.6
Capítulo 03 ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	III155	Ud	Luminaria lineal de techo, no regulable, con cuerpo de aluminio extruido de color blanco, serie Line 50 S, de 25 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 50x1950x75 mm, con lámpara LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonato opal color hielo, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 1950 lúmenes, grado de protección IP20, con kit de inicio y final de línea para luminaria lineal. Instalación suspendida. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala multifuncion		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

2 PH13-BZD5 u Luminaria decorativa modular de aluminio, de 60x60 cm, de 34 W de potencia de la luminaria, 3600 lm de flujo luminoso, protección IP 44, no regulable, montada superficialmente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala Instructor		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 20/10/23

Pàg.: 10

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3	PH15-3963	u	Luminaria decorativa monotubo con chasis de aluminio anodizado y difusor de lamas metálicas, con 1 tubo de fluorescencia T26/G13 de 30W, (1 tubo x 30W), con reactancia ferromagnética AF, instalada superficialmente al forjado
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Galeria Tiro		27,000				27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,000

4	PHT1-6NSD	u	Potenciómetro monobloque para control de transformadores electrónicos con entrada de control de 1 a 10 V, de 230 V de tensión nominal, para cargas de hasta 10 A, colocado superficialmente
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

5	PG10-DB1Q	u	Cuadro general de protección y mando en sala de control. Suministro y colocación de cuadro eléctrico de protección, mando de control, según R.B.T para il-luminación eléctrica, alumbrado de emergencia y maniobra de bancos de tiro, incluido un automático trifásico de 40 A. Secolocarà un cuadro eléctrico de protección, mando de control según RBT, para la iluminación eléctrica, sistema de ventilación alumbrado de emergencia y maniobras de blancos de tiro.
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6	PG33-E4EC	m	Líneas de iluminación para emergencias. Cable 3x1,5 mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y proteccíonen cuadro general.
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7	PG33-E4EP	m	Líneas de iluminación para usos varios con puesto de trabajo en pupitre de control para instructor con 4 tomas de 230V. Cable 3x2,5mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general.
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8	PG33-E4EQ	m	Líneas de iluminación para blnacos de tiro. Cable 3x2,5mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y proteccíon en cuadro general.
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9	PG33-E4EJ	m	Líneas de iluminación para sistema de ventilación.. Cable 5x2,5mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y proteccíon en cuadro general.
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

10	PG33-E4EO	m	Líneas de iluminación para alimentación y regulación de pantallas led. Cable 3x1,5 mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y proteccíonen cuadro general.
----	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

11	PEF3-6Q4T	u	Legalización de la instalación eléctrica
----	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

12	PEF3-6QOT	u	Puesta en servicio instalación, pruebas de funcionamiento, comprobaciones de equipos, tubos corrugados para canalización en falso techo de cableado, i otros elementos especiales para dejar la instal-lación funcionando.
----	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

13	P840-AHFC	u	Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por trampilla de 50x50 cm2 con marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 15 mm como máximo, cierre de
----	-----------	---	--

EUR

AMIDAMENTS

presión y dispositivo de retención, colocado con perfilera de acero galvanizado

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per filtre de la sala instructor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 JSBDJ u Mover cámara de vigilancia de encima de la reixa de ventilación

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

15 PP44-ZOUY m Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 6a UTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cable dades per 4 punts de treball		260,000				260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 260,000

16 PG60-79KU u Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo de 3 columnas, con 2 tomas de corriente (2P+T) de 10/16 A y tapa color blanco, 2 tomas de corriente (2P+T) de 10/16 A con tapa roja, 2 tomas de voz y datos RJ45 doble categoría 6 F/UTP, montada superficialmente

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 PRESUPUESTO 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_REV.6
 Capítulo 04 EQUIPOS ELECTRICOS GALERIA DE TIRO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	PB21-BUJK	m	BlancoTM-230 de combate policía, diseñado por Tradesegur o equivalente. Óptimo para uso en galerías cerradas o abiertas. Se trata de un blanco potente, robusto y versátil, orientado al tiro policial y militar que puede situarse donde más le interese en cada momento, siendo la mejor opción cuando requiere un blanco polivalente para el diseño de entrenamientos a medida, funcionamiento vía cable y radio ,con función de giro a 180°, velocidad de rotación en 90° = 0,3 segundos, y funciones de AMIGO/NEUTRAL/ ENEMIGO para tiro policial y de combate, con las siguientes características técnicas. Detector de impactos desde el calibre 22 al 20 mm. Modo de trabajo, tiro a tiro o en ráfagas hasta 2.400 disparos / min. Varias opciones de montaje tanto en galería indoor o outdoor. Funcionamiento de forma autónoma con baterías o vía cable. Controlable vía radio a gran distancia . Detección de impactos sobre silueta de madera. Entrenamiento enérgico con giro rápido . Soporta todo tipo de siluetas en 3 posiciones amigo/enemigo/neutral. Altura total sin silueta 500 mm. Diámetro 220 mm. Peso 10 . Tensión de funcionamiento 15 Voltios. Corriente máxima 4 Amperios. Corriente en reposo 40 MiliAmperios. Potencia Motor 120 Vatios. Autonomía 15 horas. Alcance vía radio 50 metros. Rango de temperatura -20° a + 55°.
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

2	PB21-BUJJ	m	Blanco TM-230 en carro desplazable TT902 o equivalente con motor trifásico a 6 velocidades y movimientos laterales de izquierda a derecha y función amigo/enemigo/neutral, diseñado por Tradesegur o equivalente. Con sensor de impacto incorporado para la identificación mediante el software de los impactos recibidos en la cara amigo o enemiga.. El carro desplazable es controlado por la misma tablet que el resto de blancos de la galería. El sistema tiene que estar totalmente integrado en el software.
---	-----------	---	--

AMIDAMENTS

Data: 20/10/23

Pàg.: 12

				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	PB21-BUJL	m	Barrera electrónica de seguridad, compuesta por sensor y módulo acústico y luminoso. , colocada		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	PP35-HA3X	u	Central de megafonía de 240 W RMS de potencia y para 1 zona constituida por un amplificador mezclador de 240 W RMS de potencia con 6 salidas de altavoces de 100 V, con ajuste de nivel y tono individual, 4 entradas de micrófono, 3 entradas configurables MIC / LINE, 3 de auxiliar y 1 de emergencia, entradas adicionales para pupitres de control de 6 zonas y de panel mural de control remoto, formato de sobremesa, un pupitre microfónico de 1 zonas, un panel mural de control remoto con selección de la zona y de la fuente musical, ajuste de volumen de salida, entrada MIC / LINE por fuentes externas y mezcla ajustable y una fuente de sonido con entrada para dispositivos USB y para tarjetas de memoria SD, reproductor de CD y sintonizador de radio AM / FM con 10 memorias, reproducción de formatos de audio MP3 y WMA, colocada		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	PP42-HA40	m	Cable para megafonía de 8 cables de 0,22 mm de sección cada uno, con aislamiento y cubierta de PVC, colocado en tubo		
				AMIDAMENT DIRECTE	60,000
6	PB21-BUJF	m	Interface distribuidor eléctrico para el conjunto de blancos de tiro móviles y fijos , ampliable hasta 10 blancos de tiro MODELO TM 230 o equivalente via radio y cable, incluye todo la electrónica y hardware necesario para el manejo y programación de los blancos de tiro. Recibirá y transmitirá las ordenes del ordenador a través del puerto serie RS-232 o RS-485. y controlara todas las funciones de giro y detección de impactos. Existirá la posibilidad de modificar cualquier parámetro de los blancos al estar basado en microprocesador. El sistema es modular permitiendo el intercambio de blancos y la incorporación de otros nuevos al sistema.		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
7	PB21-BUJ1	m	Tablet PC Ruggedizado -tipo COLOSSUS W105 -C1025G o equivalente Pantalla 10,1" WSVGA (1920 x 1200) Pantalla Táctil Capacitiva Proyectoada Multi-Táctil (PCAP) 10 puntos Procesador Intel KabyLake Dual Core m3-6Y30 2,2Ghz 8GB Memoria RAM Disco Duro 128GB estado sólido SSD Adaptador interno Wifi 802.11 a/b/g/n/AC, Bluetooth, GPS dedicado (Ublox) Adaptador interno Modem 4G Puertos: 1 x USB 3.0, 1 x Micro USB, 1 x RJ45, 1 x Mini HDMI, 1 x Audio Protección Anti-agua y Anti-polvo (IP 65) Protección Anti-caídas y Anti-golpes Adaptador de Corriente 220VAC Bolsa de transporte Thunderbook o equivalente Soporte de mano Licencia pre-instalada Windows 10 IoT Enterprise 64 bits Garantía de 2 años		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	PB21-BUJ2	m	Monitoro de 22" , teclado compacto y ratón láser con conexión inalámbrica RF avanzada de 2,4 GHz DELL KM714.ó similar.		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
9	PEF3-6QOT	u	Puesta en servicio instalación, pruebas de funcionamiento, comprobaciones de equipos, tubos corrugados para canalización en falso techo de cableado, i otros elementos especiales para dejar la instalación funcionando.		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000

AMIDAMENTS

Data: 20/10/23

Pàg.: 13

Obra 01 PRESUPUESTO 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_REV.6
 Capítulo 05 SALA MULTIFUNCIONAL / CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	SC05	ud	SILLA ACOLCHADA PARA MONITOR Y AULA Ud. de silla acolchada con brazo integrados de madera color gris, armazón de tubo de acero para ubicar en la sala de instructores y para el profesor en el aula.	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	SC07	ud	ARMARIO PARA AULA Ud. de armario para aula pintado al horno en color gris luminoso RAL 7035 con cerradura y cuatro baldas de 1850x800x420 mm	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	SC34	ud	MESA DE MADERA PARA OFICINA	AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra 01 PRESUPUESTO 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_REV.6
 Capítulo 06 SISTEMA CONTRA INCENDIOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ								
1	PM32-DZ3Y	u	Suministro e instalación de extintor manual de polvo seco polivalente 21ABC, de carga 6 kg, con presión incorporada, cromado, con soporte a pared								
				Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
				1	Galeria de tir	1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
				2	Sala d'instrucció	1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
				3	Sala multifunció	1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
				TOTAL AMIDAMENT						3,000	
2	PMS0-6Z3X	u	Rótulo señalización salida de emergencia, cuadrado, de 224x224 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical								
				Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
				1	Galeria de tir	1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
				2	Sala d'instrucció	1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
				3	Sala multifunció	1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
				TOTAL AMIDAMENT						3,000	
3	PH57-B39W	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y estanca con grado de protección IP66, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 440 a 500 lm, 2 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto, colocado superficial								
				AMIDAMENT DIRECTE						6,000	

Obra 01 PRESUPUESTO 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_REV.6
 Capítulo 07 SEGURIDAD Y SALUD

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SEG	u	Seguridad y salud; Suministro de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, formación, reuniones, etc., derivados del Plan de Seguridad y Salud a elaborar y aprobar por la Coordinación de Seguridad y Salud.

EUR

AMIDAMENTS

Data: 20/10/23

Pàg.: 14

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESUPUESTO 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_REV.6
 Capítulo 08 GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R4-VSU5	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoración, con camión de 7 t, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km

AMIDAMENT DIRECTE

2	P2RA-EU5N	m3	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos
---	-----------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESUPUESTO 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_REV.6
 Capítulo 09 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P071-0256	u	Control de qualitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,010	1,000			0,010	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/10/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	BFQ0-0DCA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica con revestimiento de PVC para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 13 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1 (TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	3,85 €
P-2	GU01	ud	PUERTA ACÚSTICA ACCESO A GALERIA DE TIRO RS 10/01 (P-2) Puerta ignífuga e insonorizada, ref. RS10/01 para acceso a galería. Será una puerta acústica formada por una doble capa de chapa negra pulida y material aislante PKB2 en hojas y marco. Tendrá un recubrimiento interior basado en material aislante PKB2 y amortiguante LA-5, cuya función será transformar la energía mecánica contenida en la vibración, en energía térmica. El relleno de la puerta será con material absorbente: A-1 que sirve de elemento disipador de energía en las cavidades que constituyen las puertas y tiene además una rigidez dinámica, una constante de programación acústica y una constante adiabática adecuadas para lograr el menor grado posible de interconexión de estructura entre capas. Llevará juntas de neopreno alrededor de todo el perímetro y dispondrá de bastidor con refuerzos metálicos que aseguren la estabilidad geométrica de la puerta a lo largo del tiempo. El elemento de cierre estará constituido con el punto de ajuste central e interior, mandilón interior de duraluminio inyectado y cromado. Las bisagras estarán fabricadas en ZAMAK inyectado, cromado brillante y su número irá en proporción al tamaño y peso de la puerta. Medida la unidad colocada. (DOS MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	2.450,00 €
P-3	GU02	m2	FORRADO DE ACERO S235 JR en chapas de acero de 6 mm en Paredes Laterales para tiro a 3 bandas Suministro y colocación de acero laminado S235 JR , en chapón de seis mm de espesor, laminado en caliente, para protección de la pared detrás del paraballas, en caso de un mantenimiento deficiente del paraballas, montado mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado. (SETANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	72,30 €
P-4	GU03	m2	FORRADO DE ACERO S235 JR PALASTRO DE ACERO 8 mm PARED TRASERA DE PARABALAS Suministro y colocación de acero laminado S235 JR , en chapón de ocho mm de espesor, laminado en caliente, para protección de la pared detrás del paraballas, en caso de un mantenimiento deficiente del paraballas, montado mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado (CENT VINT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	120,30 €
P-5	GU04	ml	FORMACIÓN CANALETAS DE INSTALACIONES BLINDADAS CON ACERO LAMINADO S-275 UPN-100 Suministro y colocación de acero laminado S-275, en perfiles laminados en caliente UPN-100, para formación de canaleta de cableado eléctrico de la galería de tiro , mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado, según SE-A del CTE. (VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	27,65 €
P-6	GU05	ud	UPN 200 FORMACION DE APOYOS DE TECHO DE DIENTE DE SIERRA Suministro y colocación de acero laminado S-275, en perfiles laminados en caliente UPN-200 para formación de vigas de cuelgue de falso techo, iluminación de la galería de tiro y frontal de protección, mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado, según SE-A del CTE. (CINC-CENTS UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	501,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/10/23

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-7	GU06	m2	<p>PANELADO DE PAREDES CON MADERA IGNIFUGA SOBRE RASTRELES</p> <p>Panelado de las paredes con madera ignífuga, fijada sobre rastreles haciendo cámara de aire.</p> <p>(VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)</p>	22,95 €
P-8	GU08	m2	<p>REVESTIMIENTO DE CAUCHO ANTIRREBOTE EN PAREDES</p> <p>Recubrimiento de paredes con caucho antirrebote de 35/45mm. ondulado, para romper las ondas sonoras, especial para paredes. Es insonorizante y prácticamente no quedan marcas al recibir el impacto de los proyectiles. Las placas de caucho irán fijadas mecánicamente mediante tornillos rosca madera a tableros de madera ignífugos con una cantidad >= 6 puntos de anclaje por placa y directamente atornilladas al soporte de madera..</p> <p>(CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)</p>	52,60 €
P-9	GU09	m2	<p>FORMACION DE FALSO TECHO EN DIENTE DE SIERRA ANTIRREBOTE</p> <p>Suministro y colocación de falso techo acústico y antirrebote, formado por cabrio de madera, tableros de aglomerado de 19 mm ignífugos y planchas de caucho ondulado 1000X500 X 16/32 . El revestimiento del techo será realizado a partir de planchas de goma de alta calidad, aglomerado con poliuretano MDI, tintado de color amarillo pajizo y especialmente diseñado para evitar rebotes y romper la onda expansiva del sonido producido por el disparo. Su permeabilidad estará comprendida entre 0,6 y 1,5 l/seg./m2, según la densidad del aglomerado y el espesor de las planchas. Será resistente al envejecimiento. Las partículas estarán recubiertas con resina PV/MDJ de tal forma que se consiga una resistencia >= A LA DE PV. Densidad: 50 SH° A+/- Shores A. Material de construcción: B2 d/acuerdo DIN 4102. Alargamiento a la rotura: 0,33 N/mm2. Largo rotura 36%. Compresión, tensión-elasticidad 0,99 N/mm2. Módulo estático de elasticidad E = 0,90 N/mm2. Las planchas de caucho irán colocadas sobre el tablero de aglomerado ignífugo, pegadas y atornilladas mediante tornillos rosca madera y se colocara una cantidad >= 6 puntos de anclaje por placa, todas a la misma distancia de los bordes, guardando la debida uniformidad. Se colocará manta de lana de roca de 40 kg. de densidad y 40 mm de espesor.</p> <p>(VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)</p>	88,75 €
P-10	GU10	m2	<p>RECUBRIMIENTO DEL SUELO CON CAUCHO DE ALTA DENSIDAD Macizo 4 cm</p> <p>Suministro y colocación de suelo con planchas de caucho especial antirrebote y antideslizante en poro abierto y medidas 1000 x 500 x 40 mm. El revestimiento de suelo será realizado a partir de placas de goma de alta calidad, aglomerado con poliuretano MDJ y especialmente diseñado para evitar rebotes, para posterior aplicación de pintura y sellado del mismo.</p> <p>Características técnicas:</p> <p>Permeabilidad: Su permeabilidad estará comprendida entre 0,6 y 1,5 l/seg./m2, según la densidad del aglomerado y el espesor de las planchas. Resistencia al envejecimiento: Será resistente al envejecimiento. Las partículas estarán recubiertas con resina PV/MDI, de tal forma que se consiga una resistencia >= a la de PV.</p> <p>Densidad: 50 SH° A+/- Shores A.</p> <p>Material de construcción: B2 d/acuerdo DIN 4102 Alargamiento rotura: 0,33 N/mm2</p> <p>Largo rotura 36%</p> <p>Compresión, tensión-elasticidad 0,99 N/mm2 Módulo estático de elasticidad E = 0,90 N/mm2</p> <p>(TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	35,98 €
P-11	GU11	m2	<p>TRATAMIENTO SUPERFICIAL SELLADO CONTINUO DE PAVIMENTO ANTIRREBOTE</p> <p>Tratamiento de pavimento de galería de tiro, con aplicación y sellado continuo sobre baldosas de caucho de poro abierto consistente en :</p> <p>Aplicación de primera capa : Tapaporos de dos componentes de PU (Poliuretano)</p> <p>Aplicación de segunda capa : Autonivelante de dos componentes de PU (Poliuretano)</p> <p>Aplicación de tercera capa : Pintura de acabado a base de PU de dos componentes (Poliuretano COOR VERDE OLIVA MATE para evitar reflejos) Este sistema cumple con los nuevos Estándares Europeos (EN14904) y Euro-Clases (EN13501-1), para espesores finales de 9 ó 10 mm. sobre soportes elásticos.</p> <p>Características técnicas:</p> <p>Deslizamiento:[exigencias 80-110]: 104 Precisión +- 4</p> <p>Absorción al choque (%): [exigencias 25-75]: 29,5 Precisión +-2</p> <p>Deformación vertical (mm):[exigencias <=5]: 1,1 Precisión +-0,10</p>	19,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/10/23

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>Resistencia a la carga (mm):[exigencias <=0,5]: 0,11 Precisión +-0,10 Abrasión (g): [exigencias <=1]: 0,25 Precisión +- 0,01 Brillo (%): [exigencias mate <=30 brillo <=45]: 13,4 Resistencia al choque : Sin degradación</p> <p>(DINOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)</p>	
P-12	GU12	m2	<p>FRONTAL DE PROTECCION DE PARABALAS ARMA CORTA pp CAUCHO ANTIRREBOTE Formación de frontal de protección de máquinas y sistema de extracción forzada de parabalas de arma corta, compuesto por chapa de acero S235 JR de espesor 6 mm y p.p de rastrelado de tubo metálico y posterior forrada con caucho antirrebote de 1000x500 de alta densidad.(mismo caucho de paredes).</p> <p>(CENT NORANTA-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)</p>	197,10 €
P-13	GU13	ml	<p>UPN-200 CUELQUE DE LAMINAS PARABALAS Suministro y colocación de acero laminado S-275 JR en perfiles laminados en caliente UPN-200, con varillas soldadas cada 60 cm, para formación de vigas de cuelgue de las laminas de parabalas y las cortinas antifragmentos, mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado, según SE-A del CTE , Incluida varilla soldada de diámetro 8 mm en primer canto de viga UPN 200 para facilitar el cuelgue de la cortina antifragmentos.</p> <p>(CENT VINT-I-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)</p>	129,20 €
P-14	GU14	ud	<p>LAMINAS PARABALAS PROCEDENTE DE CINTAS TRANSPORTADORAS DE 2.200 X 250 espesor 10-12 mm con >= 3 entretelas Suministro y colocación de láminas de caucho especial para el parabalas de 2,20 x 250 x 10-12 mm con un mínimo de 3 entretelas. Estará formado por láminas de parabalas que estarán construidas en caucho y cada una estará compuesta por dos hileras de dimensiones >/= 2.200 x 250 x 12 mm. Se instalarán una cantidad >/= 45 láminas por metro lineal en cada hilera, con sus correspondientes accesorios y cumplirán con las Normas DIN 22103, DIN 22109 y DIN 22104.Estarán colocadas en doble hilera. Serán capaces de absorber, con garantías, una cantidad de impactos >/=50.000 por m2, con munición blindada de 9 mm. Parabellum ó 38 especial. Este tipo de parabalas blando, absorberá los proyectiles cerrándose a su paso, por lo que no necesitará un mantenimiento exhaustivo. Se suspenderán mediante dos ganchos por cada cuelgue de tres láminas y formando ángulo de inclinación para conseguir que los proyectiles atravesen el mayor número posible de láminas. NOTA : No se aceptaran materiales procedentes de vehiculos ni aeronaves por carecer de las características necesarias para su empleo como las minas parabalas tanto por su morfología , composición y dimensiones.</p> <p>(VINT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	20,68 €
P-15	GU15	m2	<p>CORTINA DE CAUCHO PURO ANTIFRAGMENTOS DE 4 MM Suministro y colocación de cortina antifragmentos de caucho especial antirrebote de 4 mm de espesor, montada en tiras solapadas y suspendidas del techo mediante soportes.cortina antifragmentos estará fabricada en caucho especial de calidad PF o superior y tendrá un espesor de 2 mm. Se colocarán en tiras solapadas y suspendidas del techo mediante los correspondientes soportes. Con esta construcción se recubrirá todo el frontal del parabalas, evitando posibles rebotes o retrocesos de fragmentos procedentes del proyectil. Será de una gran elasticidad y en color blanco para mejorar la visibilidad de fondo en contraste a las siluetas. Polímero base: Isopreno natural Valores resultantes: Peso específico: 1,00 g/CM3 Dureza: (UNE 53 - 130) 35 ShA Carga de rotura: (UNE 53 - 130) 200 Kp/cm2 Alargamiento a rotura: (UNE 53 - 130) 800 % Desgarro (UNE 53 - 130) 7,00 Kp/cm</p> <p>(NORANTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)</p>	91,80 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/10/23

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-16	GU16	m2	RAMPA DE RECOGIDA DE PROYECTILES Suministro y colocación de rampa para recogida de los proyectiles que impactan en el parabolas, compuesta por tableros de aglomerado con inclinación y forrado de caucho de 4 mm. ignífugo, i/ p.p. de medios auxiliares, totalmente instalada. (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	123,79 €
P-17	GU17	ud	MAMPARAS DE SEPARACIÓN. Mamparas de separación de tiradores blindadas, compuestas por dos paneles de madera y una chapa de hierro dulce entre ellas; de 2'20m. de alto y 1'60m. de ancho. Incluidas mesas de apoyo, para depositar las armas y la munición de mínimo 0'5 x 0'5 m.y altura 0'7 a 1 m. Totalmente montado. (MIL DOS-CENTS VUITANTA EUROS)	1.280,00 €
P-18	GU18	ud	CRISTAL BLINDADO. Suministro e instalació de cristal blindado BR2, modelo GTS-C/INST o equivalente, a instalar entre sala instrucció y de control y galería de tiro, formado por un módulo de 3x1 m, con bastidor y premarco, incluso ayudas de albañilería, totalmente montado. (MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS)	1.852,00 €
P-19	GU19	m2	SELLADO I RETIRADA DE PUERTA EXISTENTE: pared de cerramiento apoyada para revestir de espesor 14cm, de ladrillo perforado R-15 de 290x140x190mm, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 5 (5N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN-998-2. Acabado similar al existente. (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	123,79 €
P-20	GU20	m2	TRATAMIENTO SUPERFICIAL SELLADO CONTINUP DE PAVIMENTO ANTIREBOTE: Tratamiento de pavimento de galería de tiro, con aplicación y sellado continuo sobre baldosas de caucho de poro abierto consistente en: Aplicación de primera capa: Tapaporos de dos componentes de PU (Poliuretano). Aplicación de segunda capa: Autonivelante de dos componentes de PU (Poliuretano). Aplicación de tercera capa: Pintura de acabado a base de PU de dos componentes (Poliuretano COOR VERDE OLIVA MATE para evitar reflejos). Sistema en cumplimiento a los estándares Europeos (EN14904) y Euro-Clases (EN 13501-1), para espesores finales de 9 ó 10mm, sobre soportes elásticos. Características técnica: Deslizamiento: (exigencias 80-110): 104 Precisión +-4 Absorción al choque (%): (exigencias 25-75): 29,5 Precisión +-2. Deformación vertical (mm): (exigencias <=5): 1,1 Precisión +-0,10. Resistencia a la carga (mm): (exigencias <=0,5): 0,11 Precisión +-0,01. Abrasión (g): (exigencias<=1): 0,25 Precisión +-0,01. Brillo (%): (exigencias mate <=45): 13,40 Resistencia al choque: sin degradación. (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	55,80 €
P-21	III155	Ud	Luminaria lineal de techo, no regulable, con cuerpo de aluminio extruido de color blanco, serie Line 50 S, de 25 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 50x1950x75 mm, con lámpara LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonato opal color hielo, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 1950 lúmenes, grado de protección IP20, con kit de inicio y final de línea para luminaria lineal. Instalación suspendida. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. (DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	269,70 €
P-22	IVG035024999	Ud	ADAPTAR REJILLA, de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, amb mesures segons plànol adjunt, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto. (MIL CENT SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1.160,45 €
P-23	JSBDJ	u	Mover cámara de vigilancia de encima de la reixa de ventilación (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	125,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/10/23

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	LPM010C10010	Ud	<p>Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, de pino melis de 90x20 mm; tapajuntas macizos, de pino melis de 70x15 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de hierro forjado, serie básica; silicona incolora para sellado del vidrio y junquillos. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Colocación y sellado del vidrio. Colocación de junquillos. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>(DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)</p>	248,59 €
P-25	P214T-4RQJ	m2	<p>Demolición de pared de hormigón para ventana de cerramiento placas prefabricadas de hormigón armado 24 cm de espesor, como máximo, con medios mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor</p> <p>(QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	49,68 €
P-26	P2R4-VSU5	m3	<p>Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valorización, con camión de 7 t, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km</p> <p>(VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)</p>	8,52 €
P-27	P2RA-EU5N	m3	<p>Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos</p> <p>(DINOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)</p>	19,11 €
P-28	P45C7-4T83	m2	<p>Bancada de hormigón armado (equipo clima), de 16 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado, a una altura <= 3 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto, con una cuantía de 1 m2/m2, hormigón HA-30, vertido con bomba, con lamina antiimpacto, pastilla antivibración, aislamiento, capa separadora y armadura B500 S de acero en barras corrugadas, según plano.</p> <p>(SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)</p>	62,35 €
P-29	P6125-7BJQ	m2	<p>SELLADO DE PUERTA EXISTENTE; Pared de cerramiento apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado R-15 de 290x140x190 mm, para revestir, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 5 (5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2. Acabado similar al existente.</p> <p>(VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)</p>	8,92 €
P-30	P6142-56V5	m2	<p>Tabique apoyado divisorio de 10 cm de espesor, superladrillo de 500x200x100 mm, LD, categoría II, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, tomado con mortero mixto 1:2:10 y rematado hasta arriba entre los conductos de ventilación.</p> <p>(CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)</p>	14,66 €
P-31	P815-3FLZ	m2	<p>Enyesado maestreado sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con yeso B1, acabada enlucido con escayola A según la norma UNE-EN 13279-1</p> <p>(TRETZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)</p>	13,19 €
P-32	P84J-9JR1	m2	<p>Falso techo registrable de placas de yeso laminado acabada con perforaciones a toda la superficie, 600x 600 mm y 12,5 mm de espesor con clase de absorción acústica C según la UNE-EN ISO 11654, sistema desmontable con estructura de acero galvanizado visto formado por perfiles principales con forma de T invertida de 24 mm de base colocados cada 1,2 m y fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, con perfiles secundarios colocados formando retícula de 600x 600 mm, para una altura de falso techo de 4 m como máximo</p> <p>(SEIXANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	61,68 €
P-33	P84O-AHFC	u	<p>Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por trampilla de 50x50 cm2 con marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 15 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilera de acero galvanizado</p> <p>(SETANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	70,48 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/10/23

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-34	P89I-4V8O	m2	Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura a la cola con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado (DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	2,53	€
P-35	P9D5-3623	m2	Pavimento interior, de baldosa de gres porcelánico prensado esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 piezas/m2, precio medio, grup Bla (UNE-EN 14411), colocadas con adhesivo para baldosa cerámica C1 (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG1 (UNE-EN 13888) (TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	33,74	€
P-36	PAF5-7W1G	u	Ventana de aluminio anodizado natural con rotura de puente térmico, colocada sobre premarco, con dos hojas correderas y una hoja fija superior o inferior, para un hueco de obra aproximado de 210x165 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 2 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 6A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C2 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana (SIS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	673,11	€
P-37	PAF6-7IGV	u	Ventana de aluminio anodizado natural con rotura de puente térmico, colocada sobre premarco, con dos hojas correderas, para un hueco de obra aproximado de 100x50 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 2 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 6A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C2 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana (TRES-CENTS TRETZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	313,21	€
P-38	PB21-BUJ1	m	Tablet PC Rugerizado -tipo COLOSSUS W105 -C1025G o equivalente Pantalla 10,1" WSVGA (1920 x 1200) Pantalla Táctil Capacitiva Proyectada Multi-Táctil (PCAP) 10 puntos Procesador Intel KabyLake Dual Core m3-6Y30 2,2Ghz 8GB Memoria RAM Disco Duro 128GB estado sólido SSD Adaptador interno Wifi 802.11 a/b/g/n/AC, Bluetooth, GPS dedicado (Ublox) Adaptador interno Modem 4G Puertos: 1 x USB 3.0, 1 x Micro USB, 1 x RJ45, 1 x Mini HDMI, 1 x Audio Protección Anti-agua y Anti-polvo (IP 65) Protección Anti-caídas y Anti-golpes Adaptador de Corriente 220VAC Bolsa de transporte Thunderbook o equivalente Soporte de mano Licencia pre-instalada Windows 10 IoT Enterprise 64 bits Garantía de 2 años (DOS MIL CIN-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	2.558,25	€
P-39	PB21-BUJ2	m	Monitoro de 22" , teclado compacto y ratón láser con conexión inalámbrica RF avanzada de 2,4 GHz DELL KM714.ó similar. (DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	275,60	€
P-40	PB21-BUJF	m	Interface distribuidor eléctrico para el conjunto de blancos de tiro móviles y fijos , ampliable hasta 10 blancos de tiro MODELO TM 230 o equivalente via radio y cable, incluye todo la electrónica y hardware necesario para el manejo y programación de los blancos de tiro. Recibirá y transmitirá las ordenes del ordenador a través del puerto serie RS-232 o RS-485. y controlara todas las funciones de giro y detección de impactos. Existirá la posibilidad de modificar cualquier parámetro de los blancos al estar basado en microprocesador. El sistema es modular permitiendo el intercambio de blancos y la incorporación de otros nuevos al sistema. (QUATRE MIL QUATRE-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	4.437,08	€
P-41	PB21-BUJJ	m	Blanco TM-230 en carro desplazable TT902 o equivalente con motor trifásico a 6 velocidades y movimientos laterales de izquierda a derecha y función amigo/enemigo/neutral, diseñado por Tradesequr o equivalente. Con sensor de impacto incorporado para la identificación mediante el software de los impactos recibidos en la cara amigo o enemiga.. El carro desplazable es controlado por la misma tablet que el resto de blancos de la galeria. El	5.091,98	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/10/23

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			sistema tiene que estar totalmente integrado en el software. (CINC MIL NORANTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	
P-42	PB21-BUJK	m	BlancoTM-230 de combate policía, diseñado por Tradeseegur o equivalente. Óptimo para uso en galerías cerradas o abiertas. Se trata de un blanco potente, robusto y versátil, orientado al tiro policial y militar que puede situarse donde más le interese en cada momento, siendo la mejor opción cuando requiere un blanco polivalente para el diseño de entrenamientos a medida, funcionamiento vía cable y radio ,con función de giro a 180º, velocidad de rotación en 90º = 0,3 segundos, y funciones de AMIGO/NEUTRAL/ ENEMIGO para tiro policial y de combate, con las siguientes características técnicas. Detector de impactos desde el calibre 22 al 20 mm. Modo de trabajo, tiro a tiro o en ráfagas hasta 2.400 disparos / min. Varias opciones de montaje tanto en galería indoor o outdoor. Funcionamiento de forma autónoma con baterías o vía cable. Controlable vía radia a gran distancia . Detección de impactos sobre silueta de madera. Entrenamiento enérgico con giro rápido . Soporta todo tipo de siluetas en 3 posiciones amigo/enemigo/neutral. Altura total sin silueta 500 mm. Diámetro 220 mm. Peso 10 . Tensión de funcionamiento 15 Voltios. Corriente máxima 4 Amperios. Corriente en reposo 40 MiliAmperios. Potencia Motor 120 Vatios. Autonomía 15 horas. Alcance vía radio 50 metros. Rango de temperatura -20º a + 55º. (MIL CINC-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1.587,50 €
P-43	PB21-BUJL	m	Barrera electrónica de seguridad, compuesta por sensor y módulo acústico y luminoso. , colocada (CINC-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	581,95 €
P-44	PE54-35E2	m2	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 0,6 mm, con clasificación de resistencia al fuego E600/120, con unión marco atornillado y clips, sellado con masilla resistente a altas temperaturas, montado adosado con soportes (VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	26,61 €
P-45	PEF3-6QOR	u	Ventilador helicoidale mural o tubular, de gran robustez para impulsión y extracción de aire, marca SODECA o equivalente modelo CJHCH-71- 4T-3 IE3 para 23.950 m3/h. tensión 380 V III. Ventilador helicoidale mural o tubular, de gran robustez para impulsión y extracción de aire, marca SODECA o equivalente modelo CJHCH-71- 4T-1,5 IE3 para 19.750 m3/h. tensión 380 V III. - Cuadro eléctrico SODECA AET-01-5.5/400 o equivalente, de arranque estrella/triángulo y protección de ventiladores trifásicos, con pulsadores de paro y marcha Incluso transporte y colocación en su ubicación definitiva en obra, juntas antivibratorias de neopreno, conexionado eléctrico, montaje, lonas antivibratorias en la impulsión y extracción del conducto, juntas, soportes antivibratorios, malla antipájaros, tejadillo, boca y elementos auxiliares para conexión a resto de instalación, pruebas y puesta en marcha. Todo según normativa vigente. (QUATRE MIL CENT UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	4.101,72 €
P-46	PEG6-5ZPB	u	Bomba de calor partida d'expansió directa model KIT-EVS71-D HEATSUN O EQUIVALENT, amb condensació per aire, amb una unitat interior de tipus mural, potència frigorífica nominal de 7,2 kW, potència calorífica nominal de 7,2 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de 7.2 (A++) i SCOP de 4.1 (A+) segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor de tipus DC Inverter i compressor hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE)	1.666,15 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/10/23

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			206/2012, de preu superior, col.locada (MIL SIS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	
P-47	PEG6-5ZPW	u	Bomba de calor partida d'expansió directa model KIT-EVS25-D HEATSUN O EQUIVALENT, amb condensació per aire, amb una unitat interior de tipus mural, potència frigorífica nominal de 2,6 kW, potència calorífica nominal de 2.61 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de 6.1 (A++) i SCOP de 4 (A+) segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor de tipus DC Inverter i compressor hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu superior, col.locada (MIL CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.051,44 €
P-48	PEKL-36CQ	u	Rejilla de impulsión, de dos hileras de aletas, a la vista horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 1000x510mm, de aletas todas orientables, separadas 20 mm, de sección recta y fijada en el marco (TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	31,76 €
P-49	PEKM-48DE	u	Rejilla de retorno de cuadrícula, de aluminio anodizado plateado, de 400x300 mm, de aletas separadas 16/12,5 mm, de sección recta y fijada en el marco (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	35,97 €
P-50	PEKM-48DF	u	Regulador de flujo rectangular de acero lacado, de 1000x510mm, regulación volumétrica, aletas múltiples opuestas y montado sobre un difusor rectangular (DINO EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	19,77 €
P-51	PG10-DB1Q	u	Cuadro general de protección y mando en sala de control. Suministro y colocación de cuadro eléctrico de protección, mando de control, según R.B.T para iluminación eléctrica, alumbrado de emergencia y maniobra de bancos de tiro, incluido un automático trifásico de 40 A. Se colocará un cuadro eléctrico de protección, mando de control según RBT, para la iluminación eléctrica, sistema de ventilación alumbrado de emergencia y maniobras de blancos de tiro. (MIL NOU-CENTS UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.901,98 €
P-52	PG33-E4EC	m	Líneas de iluminación para emergencias. Cable 3x1,5 mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general. (DOS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	298,40 €
P-53	PG33-E4EJ	m	Líneas de iluminación para sistema de ventilación.. Cable 5x2,5mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general. (TRES-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	394,50 €
P-54	PG33-E4EO	m	Líneas de iluminación para alimentación y regulación de pantallas led. Cable 3x1,5 mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general. (DOS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	298,30 €
P-55	PG33-E4EP	m	Líneas de iluminación para usos varios con puesto de trabajo en pupitre de control para instructor con 4 tomas de 230V. Cable 3x2,5mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general. (TRES-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	346,69 €
P-56	PG33-E4EQ	m	Líneas de iluminación para blancos de tiro. Cable 3x2,5mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general. (TRES-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	326,30 €
P-57	PG60-79KU	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo de 3 columnas, con 2 tomas de corriente (2P+T) de 10/16 A y tapa color blanco, 2 tomas de corriente (2P+T) de 10/16 A con tapa roja, 2 tomas de voz y datos RJ45 doble categoría 6 F/UTP, montada superficialmente (CENT VINT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	120,36 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/10/23

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-58	PH13-BZD5	u	Luminaria decorativa modular de aluminio, de 60x60 cm, de 34 W de potencia de la luminaria, 3600 lm de flujo luminoso, protección IP 44, no regulable, montada superficialmente (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	151,37 €
P-59	PH15-3963	u	Luminaria decorativa monotubo con chasis de aluminio anodizado y difusor de lamas metálicas, con 1 tubo de fluorescencia T26/G13 de 30W, (1 tubo x 30W), con reactancia ferromagnética AF, instalada superficialmente al forjado (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	126,33 €
P-60	PH57-B39W	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y estanca con grado de protección IP66, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 440 a 500 lm, 2 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto, colocado superficial (CENT VINT-I-VUIT EUROS)	128,00 €
P-61	PHT1-6NSD	u	Potenciómetro monobloque para control de transformadores electrónicos con entrada de control de 1 a 10 V, de 230 V de tensión nominal, para cargas de hasta 10 A, colocado superficialmente (SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	60,91 €
P-62	PM32-DZ3Y	u	Suministro e instalación de extintor manual de polvo seco polivalente 21ABC, de carga 6 kg, con presión incorporada, cromado, con soporte a pared (SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	65,56 €
P-63	PMS0-6Z3X	u	Rótulo señalización salida de emergencia, cuadrado, de 224x224 mm ² de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical (DEU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	10,76 €
P-64	PP35-HA3X	u	Central de megafonía de 240 W RMS de potencia y para 1 zona constituida por un amplificador mezclador de 240 W RMS de potencia con 6 salidas de altavoces de 100 V, con ajuste de nivel y tono individual, 4 entradas de micrófono, 3 entradas configurables MIC / LINE, 3 de auxiliar y 1 de emergencia, entradas adicionales para pupitres de control de 6 zonas y de panel mural de control remoto, formato de sobremesa, un pupitre microfónico de 1 zonas, un panel mural de control remoto con selección de la zona y de la fuente musical, ajuste de volumen de salida, entrada MIC / LINE por fuentes externas y mezcla ajustable y una fuente de sonido con entrada para dispositivos USB y para tarjetas de memoria SD, reproductor de CD y sintonizador de radio AM / FM con 10 memorias, reproducción de formatos de audio MP3 y WMA, colocada (MIL SIS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1.681,29 €
P-65	PP42-HA40	m	Cable para megafonía de 8 cables de 0,22 mm de sección cada uno, con aislamiento y cubierta de PVC, colocado en tubo (TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	3,85 €
P-66	PP44-ZOUY	m	Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 6a UTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal (UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	1,31 €
P-67	RIP020003C60	m ²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color negro con pistola, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,08 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento interior horizontal de hormigón, tubos de acero galvanizado y otros conductos que se encuentran en el techo, a más de 3 m de altura. También un metro por los laterales de cada una de las 4 paredes. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. (VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,94 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/10/23

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-68	SC02	m2	<p>RECUBRIMIENTO DEL SUELO CON CAUCHO DE ALTA DENSIDAD Macizo 4 cm</p> <p>Suministro y colocación de suelo con planchas de caucho especial antirre- bote y antideslizante en poro abierto y medidas 1000 x 500 x 40 mm. El revestimiento de suelo será realizado a partir de placas de goma de alta calidad, aglomerado con poliuretano MDJ y especialmente diseñado para evitar rebotes, para posterior aplicación de pintura y sellado del mismo.</p> <p>Características técnicas:</p> <p>Permeabilidad: Su permeabilidad estará comprendida entre 0,6 y 1,5 l/seg./m2, según la densidad del aglomerado y el espesor de las planchas. Resistencia al envejecimiento: Será resistente al envejecimiento. Las partículas estarán recubiertas con resina PV/MDI, de tal forma que se consiga una resistencia >/= a la de PV.</p> <p>Densidad: 50 SH° A+/- Shores A.</p> <p>Material de construcción: B2 d/acuerdo DIN 4102 Alargamiento rotura: 0,33 N/mm2</p> <p>Largo rotura 36%</p> <p>Compresión, tensión-elasticidad 0,99 N/mm2 Módulo estático de elasticidad E = 0,90 N/mm2</p> <p>(CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	51,98 €
P-69	SC05	ud	<p>SILLA ACOLCHADA PARA MONITOR Y AULA</p> <p>Ud. de silla acolchada con brazo integrados de madera color gris, armazón de tubo de acero para ubicar en la sala de instructores y para el profesor en el aula.</p> <p>(DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS)</p>	297,00 €
P-70	SC07	ud	<p>ARMARIO PARA AULA</p> <p>Ud. de armario para aula pintado al horno en color gris luminoso RAL 7035 con cerradura y cuatro baldas de 1850x800x420 mm</p> <p>(QUATRE-CENTS QUATRE EUROS)</p>	404,00 €
P-71	SC34	ud	<p>MESA DE MADERA PARA OFICINA</p> <p>(TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)</p>	393,60 €
P-72	SEG	u	<p>Seguridad y salud;</p> <p>Sumnistro de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, formación, reuniones, etc., derivados del Plan de Seguridad y Salud a elaborar y aprobar por la Coordinación de Seguridad y Salud.</p> <p>(DOS MIL CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)</p>	2.167,92 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 20/10/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	BFQ0-0DCA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica con revestimiento de PVC para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 13 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1	3,85	€
			Altres conceptes	3,85000	€
P-2	GU01	ud	PUERTA ACÚSTICA ACCESO A GALERIA DE TIRO RS 10/01 (P-2) Puerta ignífuga e insonorizada, ref. RS10/01 para acceso a galería. Será una puerta acústica formada por una doble capa de chapa negra pulida y material aislante PKB2 en hojas y marco. Tendrá un recubrimiento interior basado en material aislante PKB2 y amortiguante LA-5, cuya función será transformar la energía mecánica contenida en la vibración, en energía térmica. El relleno de la puerta será con material absorbente: A-1 que sirve de elemento disipador de energía en las cavidades que constituyen las puertas y tiene además una rigidez dinámica, una constante de programación acústica y una constante adiabática adecuadas para lograr el menor grado posible de interconexión de estructura entre capas. Llevará juntas de neopreno alrededor de todo el perímetro y dispondrá de bastidor con refuerzos metálicos que aseguren la estabilidad geométrica de la puerta a lo largo del tiempo. El elemento de cierre estará constituido con el punto de ajuste central e interior, mandilón interior de duraluminio inyectado y cromado. Las bisagras estarán fabricadas en ZAMAK inyectado, cromado brillante y su número irá en proporción al tamaño y peso de la puerta. Medida la unidad colocada.	2.450,00	€
			Sense descomposició	2.450,00000	€
P-3	GU02	m2	FORRADO DE ACERO S235 JR en chapas de acero de 6 mm en Paredes Laterales para tiro a 3 bandas Suministro y colocación de acero laminado S235 JR , en chapón de seis mm de espesor, laminado en caliente, para protección de la pared detrás del paraballas, en caso de un mantenimiento deficiente del paraballas, montado mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado.	72,30	€
			Sense descomposició	72,30000	€
P-4	GU03	m2	FORRADO DE ACERO S235 JR PALASTRO DE ACERO 8 mm PARED TRASERA DE PARABALAS Suministro y colocación de acero laminado S235 JR , en chapón de ocho mm de espesor, laminado en caliente, para protección de la pared detrás del paraballas, en caso de un mantenimiento deficiente del paraballas, montado mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado	120,30	€
			Sense descomposició	120,30000	€
P-5	GU04	ml	FORMACIÓN CANALETAS DE INSTALACIONES BLINDADAS CON ACERO LAMINADO S-275 UPN-100 Suministro y colocación de acero laminado S-275, en perfiles laminados en caliente UPN-100, para formación de canaleta de cableado eléctrico de la galería de tiro , mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado, según SE-A del CTE.	27,65	€
			Sense descomposició	27,65000	€
P-6	GU05	ud	UPN 200 FORMACION DE APOYOS DE TECHO DE DIENTE DE SIERRA Suministro y colocación de acero laminado S-275, en perfiles laminados en caliente UPN-200 para formación de vigas de cuelgue de falso techo, iluminación de la galería de tiro y frontal de protección, mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado, según SE-A del CTE.	501,30	€
			Sense descomposició	501,30000	€
P-7	GU06	m2	PANELADO DE PAREDES CON MADERA IGNIFUGA SOBRE RASTRELES Panelado de las paredes con madera ignífuga, fijada sobre rastreles haciendo cámara de aire.	22,95	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 20/10/23

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	22,95000 €
P-8	GU08	m2	REVESTIMIENTO DE CAUCHO ANTIRREBOTE EN PAREDES Recubrimiento de paredes con caucho antirrebote de 35/45mm. ondulado, para romper las ondas sonoras, especial para paredes. Es insonorizante y prácticamente no quedan marcas al recibir el impacto de los proyectiles. Las placas de caucho irán fijadas mecánicamente mediante tornillos rosca madera a tableros de madera ignífugos con una cantidad >= 6 puntos de anclaje por placa y directamente atornilladas al soporte de madera..	52,60 €
			Sense descomposició	52,60000 €
P-9	GU09	m2	FORMACION DE FALSO TECHO EN DIENTE DE SIERRA ANTIRREBOTE Suministro y colocación de falso techo acústico y antirrebote, formado por cabrio de madera, tableros de aglomerado de 19 mm ignífugos y planchas de caucho ondulado 1000X500 X 16/32 . El revestimiento del techo será realizado a partir de planchas de goma de alta calidad, aglomerado con poliuretano MDI, tintado de color amarillo pajizo y especialmente diseñado para evitar rebotes y romper la onda expansiva del sonido producido por el disparo. Su permeabilidad estará comprendida entre 0,6 y 1,5 l/seg./m2, según la densidad del aglomerado y el espesor de las planchas. Será resistente al envejecimiento. Las partículas estarán recubiertas con resina PV/MDJ de tal forma que se consiga una resistencia >= A LA DE PV. Densidad: 50 SH° A+/- Shores A. Material de construcción: B2 d/acuerdo DIN 4102. Alargamiento a la rotura: 0,33 N/mm2. Largo rotura 36%. Compresión, tensión-elasticidad 0,99 N/mm2. Módulo estático de elasticidad E = 0,90 N/mm2. Las planchas de caucho irán colocadas sobre el tablero de aglomerado ignífugo, pegadas y atornilladas mediante tornillos rosca madera y se colocara una cantidad >= 6 puntos de anclaje por placa, todas a la misma distancia de los bordes, guardando la debida uniformidad. Se colocará manta de lana de roca de 40 kg. de densidad y 40 mm de espesor.	88,75 €
			Sense descomposició	88,75000 €
P-10	GU10	m2	RECUBRIMIENTO DEL SUELO CON CAUCHO DE ALTA DENSIDAD Macizo 4 cm Suministro y colocación de suelo con planchas de caucho especial antirrebote y antideslizante en poro abierto y medidas 1000 x 500 x 40 mm. El revestimiento de suelo será realizado a partir de placas de goma de alta calidad, aglomerado con poliuretano MDJ y especialmente diseñado para evitar rebotes, para posterior aplicación de pintura y sellado del mismo. Características técnicas: Permeabilidad: Su permeabilidad estará comprendida entre 0,6 y 1,5 l/seg./m2, según la densidad del aglomerado y el espesor de las planchas. Resistencia al envejecimiento: Será resistente al envejecimiento. Las partículas estarán recubiertas con resina PV/MDI, de tal forma que se consiga una resistencia >= a la de PV. Densidad: 50 SH° A+/- Shores A. Material de construcción: B2 d/acuerdo DIN 4102 Alargamiento rotura: 0,33 N/mm2 Largo rotura 36% Compresión, tensión-elasticidad 0,99 N/mm2 Módulo estático de elasticidad E = 0,90 N/mm2	35,98 €
			Sense descomposició	35,98000 €
P-11	GU11	m2	TRATAMIENTO SUPERFICIAL SELLADO CONTINUO DE PAVIMENTO ANTIRREBOTE Tratamiento de pavimento de galería de tiro, con aplicación y sellado continuo sobre baldosas de caucho de poro abierto consistente en : Aplicación de primera capa : Tapaporos de dos componentes de PU (Poliuretano) Aplicación de segunda capa : Autonivelante de dos componentes de PU (Poliuretano) Aplicación de tercera capa : Pintura de acabado a base de PU de dos componentes (Poliuretano COOR VERDE OLIVA MATE para evitar reflejos) Este sistema cumple con los nuevos Estándares Europeos (EN14904) y Euro-Clases (EN13501-1), para espesores finales de 9 ó 10 mm. sobre soportes elásticos. Características técnicas: Deslizamiento:[exigencias 80-110]: 104 Precisión +- 4 Absorción al choque (%): [exigencias 25-75]: 29,5 Precisión +-2 Deformación vertical (mm):[exigencias <=5]: 1,1 Precisión +-0,10 Resistencia a la carga (mm):[exigencias <=0,5]: 0,11 Precisión +-0,10 Abrasión (g): [exigencias <=1]: 0,25 Precisión +- 0,01 Brillo (%): [exigencias mate <=30 brillo <=45]: 13,4 Resistencia al choque : Sin degradación	19,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 20/10/23

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	19,65000 €
P-12	GU12	m2	FRONTAL DE PROTECCION DE PARABALAS ARMA CORTA pp CAUCHO ANTIRREBOTE Formación de frontal de protección de máquinas y sistema de extracción forzada de parabalas de arma corta, compuesto por chapa de acero S235 JR de espesor 6 mm y p.p. de rastrelado de tubo metálico y posterior forrada con caucho antirrebote de 1000x500 de alta densidad.(mismo caucho de paredes).	197,10 €
			Sense descomposició	197,10000 €
P-13	GU13	ml	UPN-200 CUELGUE DE LAMINAS PARABALAS Suministro y colocación de acero laminado S-275 JR en perfiles laminados en caliente UPN-200, con varillas soldadas cada 60 cm, para formación de vigas de cuelgue de las laminas de parabalas y las cortinas antifragmentos, mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado, según SE-A del CTE , Incluida varilla soldada de diámetro 8 mm en primer canto de viga UPN 200 para facilitar el cuelgue de la cortina antifragmentos.	129,20 €
			Sense descomposició	129,20000 €
P-14	GU14	ud	LAMINAS PARABALAS PROCEDENTE DE CINTAS TRANSPORTADORAS DE 2.200 X 250 espesor 10-12 mm con >= 3 entretelas Suministro y colocación de láminas de caucho especial para el parabalas de 2,20 x 250 x 10-12 mm con un mínimo de 3 entretelas. Estará formado por láminas de parabalas que estarán construidas en caucho y cada una estará compuesta por dos hileras de dimensiones >/= 2.200 x 250 x 12 mm. Se instalarán una cantidad >/= 45 láminas por metro lineal en cada hilera, con sus correspondientes accesorios y cumplirán con las Normas DIN 22103, DIN 22109 y DIN 22104.Estarán colocadas en doble hilera. Serán capaces de absorber, con garantías, una cantidad de impactos >/=50.000 por m2, con munición blindada de 9 mm. Parabellum ó 38 especial. Este tipo de parabalas blando, absorberá los proyectiles cerrándose a su paso, por lo que no necesitará un mantenimiento exhaustivo. Se suspenderán mediante dos ganchos por cada cuelgue de tres láminas y formando ángulo de inclinación para conseguir que los proyectiles atraviesen el mayor número posible de láminas. NOTA : No se aceptaran materiales procedentes de vehículos ni aeronaves por carecer de las características necesarias para su empleo como las minas parabalas tanto por su morfología , composición y dimensiones.	20,68 €
			Sense descomposició	20,68000 €
P-15	GU15	m2	CORTINA DE CAUCHO PURO ANTIFRAGMENTOS DE 4 MM Suministro y colocación de cortina antifragmentos de caucho especial anti rebote de 4 mm de espesor, montada en tiras solapadas y suspendidas del techo mediante soportes.cortina antifragmentos estará fabricada en caucho especial de calidad PF o superior y tendrá un espesor de 2 mm. Se colocarán en tiras solapadas y suspendidas del techo mediante los correspondientes soportes. Con esta construcción se recubrirá todo el frontal del parabalas, evitando posibles rebotes o retrocesos de fragmentos procedentes del proyectil. Será de una gran elasticidad y en color blanco para mejorar la visibilidad de fondo en contraste a las siluetas. Polímero base: Isopreno natural Valores resultantes: Peso específico: 1,00 g/CM3 Dureza: (UNE 53 - 130) 35 ShA Carga de rotura: (UNE 53 - 130) 200 Kp/cm2 Alargamiento a rotura: (UNE 53 - 130) 800 % Desgarro (UNE 53 - 130) 7,00 Kp/cm	91,80 €
			Sense descomposició	91,80000 €
P-16	GU16	m2	RAMPA DE RECOGIDA DE PROYECTILES Suministro y colocación de rampa para recogida de los proyectiles que impactan en el parabalas, compuesta por tableros de aglomerado con inclinación y forrado de caucho de 4 mm. ignifugo, i/ p.p. de medios auxiliares, totalmente instalada.	123,79 €
			Sense descomposició	123,79000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 20/10/23

Pàg.: 4

4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-17	GU17	ud	MAMPARAS DE SEPARACIÓN. Mamparas de separación de tiradores blindadas, compuestas por dos paneles de madera y una chapa de hierro dulce entre ellas; de 2'20m. de alto y 1'60m. de ancho. Incluidas mesas de apoyo, para depositar las armas y la munición de mínimo 0'5 x 0'5 m.y altura 0'7 a 1 m. Totalmente montado.	1.280,00 €
			Sense descomposició	1.280,00000 €
P-18	GU18	ud	CRISTAL BLINDADO. Suministro e instalación de cristal blindado BR2, modelo GTS-C/INST o equivalente, a instalar entre sala instrucción y de control y galería de tiro, formado por un módulo de 3x1 m, con bastidor y premarco, incluso ayudas de albañilería, totalmente montado.	1.852,00 €
			Sense descomposició	1.852,00000 €
P-19	GU19	m2	SELLADO I RETIRADA DE PUERTA EXISTENTE: pared de cerramiento apoyada para revestir de espesor 14cm, de ladrillo perforado R-15 de 290x140x190mm, categoria I, LD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 5 (5N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN-998-2. Acabado similar al existente.	123,79 €
			Sense descomposició	123,79000 €
P-20	GU20	m2	TRATAMIENTO SUPERFICIAL SELLADO CONTINUP DE PAVIMENTO ANTIREBOTE: Tratamiento de pavimento de galería de tiro, con aplicación y sellado continuo sobre baldosas de caucho de poro abierto consistente en: Aplicación de primera capa: Tapaporos de dos componentes de PU (Poliuretano). Aplicación de segunda capa: Autonivelante de dos componentes de PU (Poliuretano). Aplicación de tercera capa: Pintura de acabado a base de PU de dos componentes (Poliuretano COOR VERDE OLIVA MATE para evitar reflejos). Sistema en cumplimiento a los estándares Europeos (EN14904) y Euro-Clases (EN 13501-1), para espesores finales de 9 ó 10mm, sobre soportes elásticos. Características técnica: Deslizamiento: (exigencias 80-110): 104 Precisión +-4 Absorción al choque (%): (exigencias 25-75): 29,5 Precisión +-2. Deformación vertical (mm): (exigencias <=5): 1,1 Precisión +-0,10. Resistencia a la carga (mm): (exigencias <=0,5): 0,11 Precisión +-0,01. Abrasión (g): (exigencias<=1): 0,25 Precisión +-0,01. Brillo (%): (exigencias mate <=45): 13,40 Resistencia al choque: sin degradación.	55,80 €
			Sense descomposició	55,80000 €
P-21	III155	Ud	Luminaria lineal de techo, no regulable, con cuerpo de aluminio extruido de color blanco, serie Line 50 S, de 25 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 50x1950x75 mm, con lámpara LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonato opal color hielo, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 1950 lúmenes, grado de protección IP20, con kit de inicio y final de línea para luminaria lineal. Instalación suspendida. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	269,70 €
	MT34LLE130B	Ud	Luminaria lineal de techo, no regulable, con cuerpo de aluminio extruido de color blanco, serie Line 50 S,, de 25 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 50x1950x75 mm, con lámpara LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonato opal color hielo, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 1950 lúmenes, grado de protección IP20.	197,14000 €
	MT34LLE131B	Ud	Kit de inicio y final de línea para luminaria lineal, referencia 296300000000BKV2 "LLEDÓ", con regletas de conexión.	29,96000 €
	MT34LLE132A	Ud	Elementos de fijación color blanco para instalación de luminaria suspendida, referencia 2063000000000 "LLEDÓ".	5,36000 €
	MT34LLE133A	Ud	Sistema con cable de acero para instalación de luminaria suspendida regulable en altura hasta 1,5 m, acabado cromado, referencia 2049000000000 "LLEDÓ".	16,92000 €
			Altres conceptes	20,32000 €
P-22	IVG0350249	Ud	ADAPTAR REJILLA, de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, amb mesures segons plànol adjunt, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.	1.160,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 20/10/23

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	MT4VBB6C	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 5000x1300 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con elementos de fijación.	1.123,30000 €
			Altres conceptes	37,15000 €
P-23	JSBDJ	u	Mover cámara de vigilancia de encima de la reixa de ventilación	125,30 €
			Sense descomposició	125,30000 €
P-24	LPM010C10	Ud	Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, de pino melis de 90x20 mm; tapajuntas macizos, de pino melis de 70x15 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de hierro forjado, serie básica; silicona incolora para sellado del vidrio y junquillos. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Colocación y sellado del vidrio. Colocación de junquillos. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.	248,59 €
	MT23PPB011	Ud	Tornillo de acero 19/22 mm.	0,54000 €
	MT22AAP011	Ud	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	17,39000 €
	MT2432BA	m	Galce macizo, pino melis, 90x20 mm, barnizado en taller.	16,93200 €
	MT22PXL020	Ud	Puerta interior ciega con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller, de 203x82,5x3,5 cm. Según UNE 56803.	123,10000 €
	MT22ATC010	m	Tapajuntas macizo, pino melis, 70x15 mm, barnizado en taller.	24,54400 €
	MT23PPB200	Ud	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior, según UNE-EN 12209.	12,42000 €
	MT23HBF010	Ud	Juego de manivela y escudo largo de hierro forjado, serie básica, para puerta interior serie castellana.	9,87000 €
	MT23IBF010A	Ud	Pernio de 110x60 mm, de hierro plano pulido, para puerta interior serie castellana.	0,96000 €
			Altres conceptes	42,83400 €
P-25	P214T-4RQJ	m2	Demolición de pared de hormigón para ventana de cerramiento placas prefabricadas de hormigón armado 24 cm de espesor, como máximo, con medios mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor	49,68 €
			Altres conceptes	49,68000 €
P-26	P2R4-VSU5	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valorización, con camión de 7 t, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km	8,52 €
			Altres conceptes	8,52000 €
P-27	P2RA-EU5N	m3	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos	19,11 €
	B2RA-28TO	t	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos	19,10800 €
			Altres conceptes	0,00200 €
P-28	P45C7-4T83	m2	Bancada de hormigón armado (equipo clima), de 16 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado, a una altura <= 3 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto, con una cuantía de 1 m2/m2, hormigón HA-30, vertido con bomba, con lamina antiimpacto, pastilla antivibración, aislamiento, capa separadora y armadura B500 S de acero en barras corrugadas, según plano.	62,35 €
			Altres conceptes	62,35000 €
P-29	P6125-7BJQ	m2	SELLADO DE PUERTA EXISTENTE; Pared de cerramiento apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado R-15 de 290x140x190 mm, para revestir, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 5 (5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2. Acabado similar al existente.	8,92 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 20/10/23

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	8,92000 €
P-30	P6142-56V5	m2	Tabique apoyado divisorio de 10 cm de espesor, superladrillo de 500x200x100 mm, LD, categoría II, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, tomado con mortero mixto 1:2:10 y rematado hasta arriba entre los conductos de ventilación.	14,66 €
	B0F18-0E2Q	u	Superladrillo de 500x200x100 mm, para revestir, categoría II, LD, según la norma UNE-EN 771-1	3,58386 €
			Altres conceptes	11,07614 €
P-31	P815-3FLZ	m2	Enyesado maestreado sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con yeso B1, acabada enlucido con escayola A según la norma UNE-EN 13279-1	13,19 €
	B059-06FM	kg	Yeso escayola de designación A, según la norma UNE-EN 13279-1	0,10374 €
			Altres conceptes	13,08626 €
P-32	P84J-9JR1	m2	Falso techo registrable de placas de yeso laminado acabada con perforaciones a toda la superficie, 600x 600 mm y 12,5 mm de espesor con clase de absorción acústica C según la UNE-EN ISO 11654, sistema desmontable con estructura de acero galvanizado visto formado por perfiles principales con forma de T invertida de 24 mm de base colocados cada 1,2 m y fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, con perfiles secundarios colocados formando retícula de 600x 600 mm, para una altura de falso techo de 4 m como máximo	61,68 €
	B848-2IUO	m2	Estructura de acero galvanizado vista para falso techo de placas de 600x600 mm formada por perfiles principales en forma de T invertida de 24 mm de base colocados cada 1,2 m para fijar en el techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, y perfiles secundarios formando retícula, incluido parte proporcional de perfiles de remate, suspensores y fijaciones, para soportar una carga de hasta 14 kg	4,28480 €
	B84I-0P86	m2	Placa de yeso laminado para falso techo registrable de 12,5 mm de espesor, acabado con perforaciones a toda la superficie y velo, de 600x600 mm y borde recto (A) según la norma UNE-EN 13964, para que quede el entramado visto y con un coeficiente de absorción acústica ponderado 0.65 según UNE-EN ISO 11654, y reacción al fuego A2-s1, d0	52,83900 €
			Altres conceptes	4,55620 €
P-33	P84O-AHFC	u	Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por trampilla de 50x50 cm2 con marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 15 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilera de acero galvanizado	70,48 €
	B84M-2I93	u	Trampilla de 50x50 cm2 para registro de falso techo de placas de yeso laminado formada por marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 15 mm, con cierre de presión y dispositivo de retención	65,30000 €
			Altres conceptes	5,18000 €
P-34	P89I-4V8O	m2	Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura a la cola con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado	2,53 €
	B896-HYD4	kg	Pintura a la cola	0,11016 €
			Altres conceptes	2,41984 €
P-35	P9D5-3623	m2	Pavimento interior, de baldosa de gres porcelánico prensado esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 piezas/m2, precio medio, grup B1a (UNE-EN 14411), colocadas con adhesivo para baldosa cerámica C1 (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG1 (UNE-EN 13888)	33,74 €
	B053-1VF8	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG1 según norma UNE-EN 13888, de color	0,54150 €
	B0FG2-0GNB	m2	Baldosa de gres porcelánico prensado esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 piezas/m2, precio medio, grup B1a (UNE-EN 14411)	17,59000 €
	B094-06TJ	kg	Adhesivo cementoso tipo C1 según norma UNE-EN 12004	2,73137 €
			Altres conceptes	12,87713 €
P-36	PAF5-7W1G	u	Ventana de aluminio anodizado natural con rotura de puente térmico, colocada sobre premarco, con dos hojas correderas e una hoja fija superior o inferior, para un hueco de obra aproximado de 210x165 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 2 de	673,11 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 20/10/23

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 6A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C2 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	
	BAF3-1STF	m2	Ventana de aluminio anodizado natural, con rotura de puente térmico, para colocar sobre premarco, con dos hojas correderas, para un hueco de obra de 2,5 a 3,24 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 2 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 6A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C2 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	477,99360 €
	B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	6,04800 €
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	2,90100 €
	BAF6-1VDM	m2	Hoja fija de aluminio anodizado natural, con rotura de puente térmico, para colocar sobre premarco, para un hueco de obra de 0,9 a 1,39 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	174,30525 €
			Altres conceptes	11,86215 €
P-37	PAF6-7IGV	u	Ventana de aluminio anodizado natural con rotura de puente térmico, colocada sobre premarco, con dos hojas correderas, para un hueco de obra aproximado de 100x50 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 2 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 6A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C2 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	313,21 €
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	1,93400 €
	B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	3,89760 €
	BAF3-1SSE	m2	Ventana de aluminio anodizado natural, con rotura de puente térmico, para colocar sobre premarco, con dos hojas correderas, para un hueco de obra de 1,05 a 1,49 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 2 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 6A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C2 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	298,48320 €
			Altres conceptes	8,89520 €
P-38	PB21-BUJ1	m	Tablet PC Rugerizado -tipo COLOSSUS W105 -C1025G o equivalente Pantalla 10,1" WSVGA (1920 x 1200) Pantalla Táctil Capacitiva Proyectada Multi-Táctil (PCAP) 10 puntos Procesador Intel KabyLake Dual Core m3-6Y30 2,2Ghz 8GB Memoria RAM Disco Duro 128GB estado sólido SSD Adaptador interno Wifi 802.11 a/b/g/n/AC, Bluetooth, GPS dedicado (Ublox) Adaptador interno Modem 4G Puertos: 1 x USB 3.0, 1 x Micro USB, 1 x RJ45, 1 x Mini HDMI, 1 x Audio Protección Anti-agua y Anti-polvo (IP 65) Protección Anti-caídas y Anti-golpes Adaptador de Corriente 220VAC Bolsa de transporte Thunderbook o equivalente Soporte de mano Licencia pre-instalada Windows 10 IoT Enterprise 64 bits Garantía de 2 años	2.558,25 €
	BBM3-2085	m	Tablet PC Rugerizado -tipo COLOSSUS W105 -C1025G o similar Pantalla 10,1" WSVGA (1920 x 1200) Pantalla Táctil Capacitiva Proyectada Multi-Táctil (PCAP) 10 puntos Procesador Intel KabyLake Dual Core m3-6Y30 2,2Ghz 8GB Memoria RAM Disco Duro 128GB estado sólido SSD Adaptador interno Wifi 802.11 a/b/g/n/AC, Bluetooth, GPS dedicado (Ublox) Adaptador interno Modem 4G Puertos: 1 x USB 3.0, 1 x Micro USB, 1 x RJ45, 1 x Mini HDMI, 1 x Audio Protección Anti-agua y Anti-polvo (IP 65) Protección Anti-caídas y Anti-golpes Adaptador de Corriente 220VAC Bolsa de transporte Thunderbook Soporte de mano	2.534,65000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 20/10/23

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Licencia pre-instalada Windows 10 IoT Enterprise 64 bits Garantía de 2 años	
			Altres conceptes	23,60000 €
P-39	PB21-BUJ2	m	Monitoro de 22" , teclado compacto y ratón láser con conexión inalámbrica RF avanzada de 2,4 GHz DELL KM714.ó similar.	275,60 €
	BBM3-2086	m	Monitoro de 22" , teclado compacto y ratón láser con conexión inalámbrica RF avanzada de 2,4 GHz DELL KM714.ó similar.	252,00000 €
			Altres conceptes	23,60000 €
P-40	PB21-BUJF	m	Interface distribuidor eléctrico para el conjunto de blancos de tiro moviles y fijos , ampliable hasta 10 blancos de tiro MODELO TM 230 o equivalente via radio y cable, incluye todo la electrónica y hardware necesario para el manejo y programación de los blancos de tiro. Recibirá y transmitirá las ordenes del ordenador a través del puerto serie RS-232 o RS-485. y controlara todas las funciones de giro y detección de impactos. Existirá la posibilidad de modificar cualquier parámetro de los blancos al estar basado en microprocesador. El sistema es modular permitiendo el intercambio de blancos y la incorporación de otros nuevos al sistema.	4.437,08 €
	BBM3-2084	m	Interface distribuidor eléctrico para el conjunto de blancos de tiro moviles y fijos , ampliable hasta 10 blancos de tiro MODELO TM 230 via radio y cable, incluye todo la electrónica y hardware necesario para el manejo y programación de los blancos de tiro. Recibirá y transmitirá las ordenes del ordenador a través del puerto serie RS-232 o RS-485. y controlara todas las funciones de giro y detección de impactos. Existirá la posibilidad de modificar cualquier parámetro de los blancos al estar basado en microprocesador. El sistema es modular permitiendo el intercambio de blancos y la incorporación de otros nuevos al sistema.	4.236,20000 €
	BBM3-2022	m	Tarjeta interface.	111,20000 €
			Altres conceptes	89,68000 €
P-41	PB21-BUJJ	m	Blanco TM-230 en carro desplazable TT902 o equivalente con motor trifásico a 6 velocidades y movimientos laterales de izquierda a derecha y función amigo/enemigo/neutral, diseñado por Tradese gur o equivalente. Con sensor de impacto incorporado para la identificación mediante el software de los impactos recibidos en la cara amigo o enemiga.. El carro desplazable es controlado por la misma tablet que el resto de blancos de la galería. El sistema tiene que estar totalmente integrado en el software.	5.091,98 €
	BBM3-2083	m		5.002,30000 €
			Altres conceptes	89,68000 €
P-42	PB21-BUJK	m	BlancoTM-230 de combate policía, diseñado por Tradese gur o equivalente. Óptimo para uso en galerías cerradas o abiertas. Se trata de un blanco potente, robusto y versátil, orientado al tiro policial y militar que puede situarse donde más le interese en cada momento, siendo la mejor opción cuando requiere un blanco polivalente para el diseño de entrenamientos a medida, funcionamiento vía cable y radio ,con función de giro a 180º, velocidad de rotación en 90º = 0,3 segundos, y funciones de AMIGO/NEUTRAL/ ENEMIGO para tiro policial y de combate, con las siguientes características técnicas. Detector de impactos desde el calibre 22 al 20 mm. Modo de trabajo, tiro a tiro o en ráfagas hasta 2.400 disparos / min. Varias opciones de montaje tanto en galería indoor o outdoor. Funcionamiento de forma autónoma con baterías o vía cable. Controlable vía radia a gran distancia . Detección de impactos sobre silueta de madera. Entrenamiento enérgico con giro rápido . Soporta todo tipo de siluetas en 3 posiciones amigo/enemigo/neutral. Altura total sin silueta 500 mm. Diámetro 220 mm. Peso 10 . Tensión de funcionamiento 15 Voltios. Corriente máxima 4 Amperios.	1.587,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 20/10/23

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Corriente en reposo 40 MiliAmperios. Potencia Motor 120 Vatios. Autonomía 15 horas. Alcance vía radio 50 metros. Rango de temperatura -20° a + 55°.	
	BBM3-208U	m	Blancos de tiro TM 230 en parabalas de arma corta	1.486,58000 €
	BBM3-2082	m	Soporte para Blancos de tiro TM 230 en parabalas de arma corta	53,72000 €
			Altres conceptes	47,20000 €
P-43	PB21-BUJL	m	Barrera electrónica de seguridad, compuesta por sensor y módulo acústico y luminoso. , colocada	581,95 €
	BBM3-2081	m	Barrera electrónica de seguridad, compuesta por sensor y módulo acústico y luminoso. , colocada	569,12000 €
			Altres conceptes	12,83000 €
P-44	PE54-35E2	m2	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 0,6 mm, con clasificación de resistencia al fuego E600/120, con unión marco atornillado y clips, sellado con masilla resistente a altas temperaturas, montado adosado con soportes	26,61 €
	BEW2-FG8A	u	Soporte estandar para conducto rectangular metálico, precio alto	3,09000 €
	BE52-00K9	m2	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de 0,6 mm de espesor, con clasificación de resistencia al fuego E600/120, con unión marco atornillado y clips, sellado con masilla resistente a altas temperaturas	19,09000 €
			Altres conceptes	4,43000 €
P-45	PEF3-6QOR	u	Ventilador helicoidale mural o tubular, de gran robustez para impulsión y extracción de aire, marca SODECA o equivalente modelo CJHCH-71- 4T-3 IE3 para 23.950 m3/h. tensión 380 V III. Ventilador helicoidale mural o tubular, de gran robustez para impulsión y extracción de aire, marca SODECA o equivalente modelo CJHCH-71- 4T-1,5 IE3 para 19.750 m3/h. tensión 380 V III. - Cuadro eléctrico SODECA AET-01-5.5/400 o equivalente, de arranque estrella/triángulo y protección de ventiladores trifásicos, con pulsadores de paro y marcha Incluso transporte y colocación en su ubicación definitiva en obra, juntas antivibratorias de neopreno, conexionado eléctrico, montaje, lonas antivibratorias en la impulsión y extracción del conducto, juntas, soportes antivibratorios, malla antipájaros, tejadillo, boca y elementos auxiliares para conexión a resto de instalación, pruebas y puesta en marcha. Todo según normativa vigente.	4.101,72 €
	BEF3-15MB	u	Ventilador helicoidale mural o tubular, de gran robustez para impulsión y extracción de aire, marca SODECA o equivalente modelo CJHCH-71-4T-3 IE3 para 23.950 m3/h. tensión 380 V III.	1.528,87000 €
	DFGGH	u	Ventilador helicoidale mural o tubular, de gran robustez para impulsión y extracción de aire, marca SODECA o equivalente modelo CJHCH-71-4T-1,5 IE3 para 19.750 m3/h. tensión 380 V III.	1.351,18000 €
			Altres conceptes	1.221,67000 €
P-46	PEG6-5ZPB	u	Bomba de calor partida d'expansió directa model KIT-EVS71-D HEATSUN O EQUIVALENT, amb condensació per aire, amb una unitat interior de tipus mural, potència frigorífica nominal de 7,2 kW, potència calorífica nominal de 7,2 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de 7.2 (A++) i SCOP de 4.1 (A+) segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor de tipus DC Inverter i compressor hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu superior, col.locada	1.666,15 €
	BF52-34FE	m	Tubo de cobre recocido, preaislado y revestido, para instalaciones frigoríficas, simple, de 1/4'' de diámetro nominal, 0,8 mm de espesor y 9 mm de espesor del aislamiento	89,40000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 20/10/23

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BF52-34FC	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 5/8'' de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament	242,80000 €
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	46,50000 €
	BG49-18GD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	13,97000 €
	BOMB	u	Estació elevadora per a evacuació de condensats, amb dipòsit de 2,65 litres, alimentació monofàsica a 230 V, consum de la bomba 75 W, nivell sonor 47 dBA, protecció IP20, cable d'alimentació de 1,7 m amb endoll, cable per a connexió d'alarma de 1,7 m, adaptador d'entrada de manguera de 19, 32 i 40 mm de diàmetre i cargols per a col·locació en paret	106,28000 €
	GAS	kg	Gas R32	54,90000 €
	TERMOSTAT	u	Termostat per controlar split	165,30000 €
	BEG3-15PU	u	Bomba de calor partida d'expansió directa model KIT-EVS71-D HEATSUN O EQUIVALENT, amb condensació per aire, amb una unitat interior de tipus mural, potència frigorífica nominal de 7,2 kW, potència calorífica nominal de 7,2 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de 7.2 (A++) i SCOP de 4.1 (A+) segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor de tipus DC Inverter i compressor hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu superior	782,00000 €
	BG4L-09YH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	30,31000 €
			Altres conceptes	134,69000 €
P-47	PEG6-5ZPW	u	Bomba de calor partida d'expansió directa model KIT-EVS25-D HEATSUN O EQUIVALENT, amb condensació per aire, amb una unitat interior de tipus mural, potència frigorífica nominal de 2,6 kW, potència calorífica nominal de 2.61 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de 6.1 (A++) i SCOP de 4 (A+) segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor de tipus DC Inverter i compressor hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu superior, col·locada	1.051,44 €
	BG4L-09YH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	30,31000 €
	BF52-34FD	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/8'' de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 9 mm de gruix de l'aïllament	127,40000 €
	BEG3-15PY	u	Bomba de calor partida d'expansió directa model KIT-EVS25-D HEATSUN O EQUIVALENT, amb condensació per aire, amb una unitat interior de tipus mural, potència frigorífica nominal de 2,6 kW, potència calorífica nominal de 2.61 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de 6.1 (A++) i SCOP de 4 (A+) segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor de tipus DC Inverter i compressor hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu superior, col·locada	309,29000 €
	BF52-34FE	m	Tubo de cobre recocido, preaislado y revestido, para instalaciones frigorificas, simple, de 1/4'' de diámetro nominal, 0,8 mm de espesor y 9 mm de espesor del aislamiento	89,40000 €
	BG49-18GD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	13,97000 €
	BOMB	u	Estació elevadora per a evacuació de condensats, amb dipòsit de 2,65 litres, alimentació monofàsica a 230 V, consum de la bomba 75 W, nivell sonor 47 dBA, protecció IP20, cable d'alimentació de 1,7 m amb endoll, cable per a connexió d'alarma de 1,7 m, adaptador d'entrada de manguera de 19, 32 i 40 mm de diàmetre i cargols per a col·locació en paret	106,28000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 20/10/23

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	GAS	kg	Gas R32	73,20000 €
	TERMOSTAT	u	Termostat per controlar split	165,30000 €
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	46,50000 €
			Altres conceptes	89,79000 €
P-48	PEKL-36CQ	u	Rejilla de impulsión, de dos hileras de aletas, a la vista horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 1000x510mm, de aletas todas orientables, separadas 20 mm, de sección recta y fijada en el marco	31,76 €
	BEKK-0MH7	u	Rejilla de impulsión, de dos hileras de aletas, a la vista horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 1000x510mm, de aletas todas orientables, separadas 20 mm, de sección recta y para fijar en el marco	27,13000 €
			Altres conceptes	4,63000 €
P-49	PEKM-48DE	u	Rejilla de retorno de cuadrícula, de aluminio anodizado plateado, de 400x300 mm, de aletas separadas 16/12,5 mm, de sección recta y fijada en el marco	35,97 €
	BEKM-0MHQ	u	Rejilla de retorno, de cuadrícula, de aluminio anodizado plateado, de 400x300 mm, de aletas separadas 16/12,5 mm, de sección recta y para fijar en el marco	29,30000 €
			Altres conceptes	6,67000 €
P-50	PEKM-48DF	u	Regulador de flujo rectangular de acero lacado, de 1000x510mm, regulación volumétrica, aletas múltiples opuestas y montado sobre un difusor rectangular	19,77 €
	BEKM-0MH1	u	Regulador de flujo rectangular de acero lacado, de 1000x510mm, regulación volumétrica, aletas múltiples opuestas y montado sobre un difusor rectangular	19,30000 €
			Altres conceptes	0,47000 €
P-51	PG10-DB1Q	u	Cuadro general de protección y mando en sala de control. Suministro y colocación de cuadro eléctrico de protección, mando de control, según R.B.T para iluminación eléctrica, alumbrado de emergencia y maniobra de bancos de tiro, incluido un automático trifásico de 40 A. Se colocará un cuadro eléctrico de protección, mando de control según RBT, para la iluminación eléctrica, sistema de ventilación alumbrado de emergencia y maniobras de blancos de tiro.	1.901,98 €
	BG10-0G4C	u	Armario metálico desde 500x600x120 hasta 700x900x120 mm, para servicio interior, puerta con ventanilla	1.890,00000 €
	BGW0-0950	u	Parte proporcional de accesorios para armarios metálicos	2,90000 €
			Altres conceptes	9,08000 €
P-52	PG33-E4EC	m	Líneas de iluminación para emergencias. Cable 3x1,5 mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general.	298,40 €
			Sense descomposició	298,40000 €
P-53	PG33-E4EJ	m	Líneas de iluminación para sistema de ventilación.. Cable 5x2,5mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general.	394,50 €
			Sense descomposició	394,50000 €
P-54	PG33-E4EO	m	Líneas de iluminación para alimentación y regulación de pantallas led. Cable 3x1,5 mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general.	298,30 €
			Sense descomposició	298,30000 €
P-55	PG33-E4EP	m	Líneas de iluminación para usos varios con puesto de trabajo en pupitre de control para instructor con 4 tomas de 230V. Cable 3x2,5mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general.	346,69 €
			Sense descomposició	346,69000 €
P-56	PG33-E4EQ	m	Líneas de iluminación para blancos de tiro. Cable 3x2,5mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general.	326,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 20/10/23

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	326,30000 €
P-57	PG60-79KU	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo de 3 columnas, con 2 tomas de corriente (2P+T) de 10/16 A y tapa color blanco, 2 tomas de corriente (2P+T) de 10/16 A con tapa roja, 2 tomas de voz y datos RJ45 doble categoría 6 F/UTP, montada superficialmente	120,36 €
			Altres conceptes	120,36000 €
P-58	PH13-BZD5	u	Luminaria decorativa modular de aluminio, de 60x60 cm, de 34 W de potencia de la luminaria, 3600 lm de flujo luminoso, protección IP 44, no regulable, montada superficialmente	151,37 €
	BH12-2XRY	u	Luminaria decorativa modular de aluminio, de 60x60 cm, de 34 W de potencia de la luminaria, 3600 lm de flujo luminoso, protección IP 44, no regulable, para montar superficialmente	144,54000 €
			Altres conceptes	6,83000 €
P-59	PH15-3963	u	Luminaria decorativa monotubo con chasis de aluminio anodizado y difusor de lamas metálicas, con 1 tubo de fluorescencia T26/G13 de 30W, (1 tubo x 30W), con reactancia ferromagnética AF, instalada superficialmente al forjado	126,33 €
	BHU6-1JYZ	u	Lámpara fluorescente tubular del tipo T26/G13 de 30 W, luz de color estándar y un índice de rendimiento del color de 70 a 85	9,80000 €
	BH14-0GB4	u	Luminaria decorativa monotubo para montar superficialmente con chasis de aluminio anodizado y difusor de lamas metálicas, para 1 tubo de fluorescencia T26/G13 de 30 W, con reactancia ferromagnética AF	110,92000 €
	BHW1-0E6Q	u	Parte proporcional de accesorios de luminarias decorativas con tubos fluorescentes, montados superficialmente	0,60000 €
			Altres conceptes	5,01000 €
P-60	PH57-B39W	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y estanca con grado de protección IP66, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 440 a 500 lm, 2 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto, colocado superficial	128,00 €
	BH65-2IIX	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y estanca con grado de protección IP66, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 440 a 500 lm, 2 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto	124,59000 €
			Altres conceptes	3,41000 €
P-61	PHT1-6NSD	u	Potenciómetro monobloque para control de transformadores electrónicos con entrada de control de 1 a 10 V, de 230 V de tensión nominal, para cargas de hasta 10 A, colocado superficialmente	60,91 €
	BHT1-1OG3	u	Potenciómetro monobloque para control de transformadores electrónicos con entrada de control de 1 a 10 V, de 230 V de tensión nominal, para cargas de hasta 10 A, para montar superficialmente	57,08000 €
			Altres conceptes	3,83000 €
P-62	PM32-DZ3Y	u	Suministro e instalación de extintor manual de polvo seco polivalente 21ABC, de carga 6 kg, con presión incorporada, cromado, con soporte a pared	65,56 €
	BMY3-0TC7	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	0,30000 €
	BM33-0T4E	u	Extintor de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, cromado	60,70000 €
			Altres conceptes	4,56000 €
P-63	PMS0-6Z3X	u	Rótulo señalización salida de emergencia, cuadrado, de 224x224 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical	10,76 €
	B0AO-07IG	u	Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	0,48000 €
	BMS0-1K1E	u	Rótulo señalización salida de emergencia, cuadrado, de 224x224 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor	6,69000 €
			Altres conceptes	3,59000 €
P-64	PP35-HA3X	u	Central de megafonía de 240 W RMS de potencia y para 1 zona constituida por un amplificador mezclador de 240 W RMS de potencia con 6 salidas de altavoces de 100 V, con	1.681,29 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 20/10/23

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			ajuste de nivel y tono individual, 4 entradas de micrófono, 3 entradas configurables MIC / LINE, 3 de auxiliar y 1 de emergencia, entradas adicionales para pupitres de control de 6 zonas y de panel mural de control remoto, formato de sobremesa, un pupitre microfónico de 1 zonas, un panel mural de control remoto con selección de la zona y de la fuente musical, ajuste de volumen de salida, entrada MIC / LINE por fuentes externas y mezcla ajustable y una fuente de sonido con entrada para dispositivos USB y para tarjetas de memoria SD, reproductor de CD y sintonizador de radio AM / FM con 10 memorias, reproducción de formatos de audio MP3 y WMA, colocada	
	BP3G-H7BX	u	Pupitre microfónico de control de 1 zonas de altavoces, salida de señal simétrica a nivel de línea, distancia hasta 600 m con cable de red de 4 pares cat. 5	147,54000 €
	BP3D-H7BY	u	Fuente de sonido para el sistema compacto de megafonía, con entrada para dispositivos USB y para tarjetas de memoria SD, reproductor de CD y sintonizador de radio AM/FM con 10 memorias, reproducción de formatos de audio MP3 y WMA, con funciones de reproducción aleatoria y programación	410,96000 €
	BP38-H5RG	u	Panel de control remoto con selección de la zona y de la fuente musical, ajuste de volumen de salida, entrada MIC/LINE por fuentes externas y mezcla ajustable, colocación mural	59,07000 €
	BP38-H5RI	u	Amplificador de sistema compacto de megafonía con salida para 1 zona de altavoces y control de zonas desde frontal, pupitre o control remoto, de 240 W RMS potencia, línea de 100 V, con ajuste de nivel y tono individual, 4 entradas de micrófono, 3 entradas configurables MIC/LINE, 3 entradas auxiliares y 1 de emergencia, entradas adicionales para pupitres de control de 6 zonas y de control remoto de pared, formato de sobremesa	972,61000 €
			Altres conceptes	91,11000 €
P-65	PP42-HA40	m	Cable para megafonía de 8 cables de 0,22 mm de sección cada uno, con aislamiento y cubierta de PVC, colocado en tubo	3,85 €
	BP42-H5RL	m	Cable para sonorizaciones de 8x0,22 mm2, aislamiento y cubierta plástica libre de halógenos	2,36250 €
			Altres conceptes	1,48750 €
P-66	PP44-Z0UY	m	Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 6a UTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal	1,31 €
	BP44-X2XC	m	Cable para transmisión de datos con conductores de cobre, de 4 pares, categoría 6a UTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575	0,96600 €
			Altres conceptes	0,34400 €
P-67	RIP020003C	m ²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color negro con pistola, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,08 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento interior horizontal de hormigón, tubos de acero galvanizado y otros conductos que se encuentran en el techo, a más de 3 m de altura. También un metro por los laterales de cada una de las 4 paredes. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.	8,94 €
	MT27PII070D	I	Pintura plástica para interior, a base de polímeros acrílicos, color a elegir, acabado mate, textura lisa, de gran resistencia al frote húmedo; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	1,48800 €
	MT27PFS010	I	Imprimación acrílica, reguladora de la absorción, permeable al vapor de agua y resistente a los álcalis, para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	1,01000 €
			Altres conceptes	6,44200 €
P-68	SC02	m2	RECUBRIMIENTO DEL SUELO CON CAUCHO DE ALTA DENSIDAD Macizo 4 cm Suministro y colocación de suelo con planchas de caucho especial antirre- bote y antideslizante en poro abierto y medidas 1000 x 500 x 40 mm. El revestimiento de suelo será realizado a partir de placas de goma de alta calidad, aglomerado con poliuretano MDJ y especialmente diseñado para evitar rebotes, para posterior aplicación de pintura y sellado del mismo. Características técnicas:	51,98 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 20/10/23

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>Permeabilitat: Su permeabilitat estarà compresa entre 0,6 y 1,5 l/seg./m², segons la densitat del aglomerat i el espesor de les planxes. Resistència al envejecimiento: Serà resistent al envejecimiento. Les partícules estaran recobertes amb resina PV/MDI, de tal forma que se consiga una resistència >/= a la de PV.</p> <p>Densitat: 50 SH° A+/- Shores A.</p> <p>Material de construcció: B2 d'acuerdo DIN 4102 Alargamiento rotura: 0,33 N/mm²</p> <p>Largo rotura 36%</p> <p>Compresión, tensión-elasticidad 0,99 N/mm² Módulo estático de elasticidad E = 0,90 N/mm²</p>	
			Sense descomposició	51,98000 €
P-69	SC05	ud	<p>SILLA ACOLCHADA PARA MONITOR Y AULA</p> <p>Ud. de silla acolchada con brazo integrados de madera color gris, armazón de tubo de acero para ubicar en la sala de instructores y para el profesor en el aula.</p>	297,00 €
			Sense descomposició	297,00000 €
P-70	SC07	ud	<p>ARMARIO PARA AULA</p> <p>Ud. de armario para aula pintado al horno en color gris luminoso RAL 7035 con cerradura y cuatro baldas de 1850x800x420 mm</p>	404,00 €
			Sense descomposició	404,00000 €
P-71	SC34	ud	<p>MESA DE MADERA PARA OFICINA</p>	393,60 €
			Sense descomposició	393,60000 €
P-72	SEG	u	<p>Seguridad y salud;</p> <p>Sumnistro de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, formación, reuniones, etc., derivados del Plan de Seguridad y Salud a elaborar y aprobar por la Coordinación de Seguridad y Salud.</p>	2.167,92 €
			Sense descomposició	2.167,92000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	11,16000	€
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	11,16000	€
A01-FEP3	h	Ayudante colocador	20,32000	€
A01-FEP9	h	Ayudante pintor	20,32000	€
A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	10,10000	€
A01-FEPD	h	Ayudante electricista	10,62000	€
A01-FEPH	h	Ayudante montador	10,64000	€
A0D-0007	h	Peón	10,42000	€
A0D-0008	h	Peón yesero	19,26000	€
A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	10,09000	€
A0E-000A	h	Peón especialista	19,47000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	11,80000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	21,79000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	11,80000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	12,51000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	12,51000	€
A0F-000L	h	Oficial 1a yesero	21,79000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	11,80000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	21,37000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	21,79000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	26,63000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	11,42000	€
MO003	h	Oficial 1ª electricista.	19,56000	€
MO011	h	Oficial 1ª montador.	22,00000	€
MO017	h	Oficial 1ª carpintero.	21,72000	€
MO038	h	Oficial 1ª pintor.	21,41000	€
MO058	h	Ayudante carpintero.	20,46000	€
MO076	h	Ayudante pintor.	20,34000	€
MO080	h	Ayudante montador.	20,34000	€
MO102	h	Ayudante electricista.	18,01000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	16,10000	€
C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	87,93000	€
C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	44,96000	€
C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	90,99000	€
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	1,90000	€
C17A-00JM	h	Mezclador continuo con silo para mortero preparado a granel	1,70000	€
C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	8,42000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Agua	1,48000	€
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	19,77000	€
B053-1VF8	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG1 según norma UNE-EN 13888, de color	0,38000	€
B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	0,30000	€
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	134,74000	€
B059-06FM	kg	Yeso escayola de designación A, según la norma UNE-EN 13279-1	0,13000	€
B059-06FO	kg	Yeso de designación B1/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	0,13000	€
B062-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	5,80000	€
B06E-12D6	m3	Hormigón HA-30/B/10/I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	41,33000	€
B094-06TJ	kg	Adhesivo cementoso tipo C1 según norma UNE-EN 12004	0,39000	€
B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	0,80000	€
B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,71000	€
B0AO-07IG	u	Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	0,12000	€
B0B7-106Q	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	0,37000	€
B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,20000	€
B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	147,76000	€
B0D70-0CEP	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	0,80000	€
B0D70-0CF1	m2	Tablero elaborado con aglomerado hidrófugo con 2 caras plastificadas, de 10 mm de espesor, para 1 uso	4,79000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	1,50000	€
B0F18-0E2Q	u	Superladrillo de 500x200x100 mm, para revestir, categoría II, LD, según la norma UNE-EN 771-1	0,37000	€
B0FG2-0GNB	m2	Baldosa de gres porcelánico prensado esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 piezas/m2, precio medio, grup BIa (UNE-EN 14411)	17,59000	€
B2RA-28TO	t	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos	112,40000	€
B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	13,44000	€
B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	19,34000	€
B848-2IUO	m2	Estructura de acero galvanizado vista para falso techo de placas de 600x600 mm formada por perfiles principales en forma de T invertida de 24 mm de base colocados cada 1,2 m para fijar en el techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, y perfiles secundarios formando retícula, incluido parte proporcional de perfiles de remate, suspensores y fijaciones, para soportar una carga de hasta 14 kg	4,16000	€
B84I-0P86	m2	Placa de yeso laminado para falso techo registrable de 12,5 mm de espesor, acabado con perforaciones a toda la superficie y velo, de 600x600 mm y borde recto (A) según la norma UNE-EN 13964, para que quede el entramado visto y con un coeficiente de absorción acústica ponderado 0.65 según UNE-EN ISO 11654, y reacción al fuego A2-s1, d0	51,30000	€
B84M-2I93	u	Trampilla de 50x50 cm2 para registro de falso techo de placas de yeso laminado formada por marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 15 mm, con cierre de presión y dispositivo de retención	65,30000	€
B896-HYD4	kg	Pintura a la cola	0,18000	€
BAF3-1SSE	m2	Ventana de aluminio anodizado natural, con rotura de puente térmico, para colocar sobre premarco, con dos hojas correderas, para un hueco de obra de 1,05 a 1,49 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 2 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 6A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C2 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	207,28000	€
BAF3-1STF	m2	Ventana de aluminio anodizado natural, con rotura de puente térmico, para colocar sobre premarco, con dos hojas correderas, para un hueco de obra de 2,5 a 3,24 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 2 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 6A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C2 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	189,68000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BAF6-1VDM	m2	Hoja fija de aluminio anodizado natural, con rotura de puente térmico, para colocar sobre premarco, para un hueco de obra de 0,9 a 1,39 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	184,45000	€
BBM3-2022	m	Tarjeta interface.	22,24000	€
BBM3-2081	m	Barrera electrónica de seguridad, compuesta por sensor y módulo acústico y luminoso. , colocada	569,12000	€
BBM3-2082	m	Soporte para Blancos de tiro TM 230 en parabalas de arma corta	53,72000	€
BBM3-2083	m		5.002,30000	€
BBM3-2084	m	Interface distribuidor eléctrico para el conjunto de blancos de tiro móviles y fijos , ampliable hasta 10 blancos de tiro MODELO TM 230 via radio y cable, incluye todo la electrónica y hardware necesario para el manejo y programación de los blancos de tiro. Recibirá y transmitirá las ordenes del ordenador a través del puerto serie RS-232 o RS-485. y controlara todas las funciones de giro y detección de impactos. Existirá la posibilidad de modificar cualquier parámetro de los blancos al estar basado en microprocesador. El sistema es modular permitiendo el intercambio de blancos y la incorporación de otros nuevos al sistema.	4.236,20000	€
BBM3-2085	m	Tablet PC Ruggedizado -tipo COLOSSUS W105 -C1025G o similar Pantalla 10,1" WSVGA (1920 x 1200) Pantalla Táctil Capacitiva Proyectada Multi-Táctil (PCAP) 10 puntos Procesador Intel KabyLake Dual Core m3-6Y30 2,2Ghz 8GB Memoria RAM Disco Duro 128GB estado sólido SSD Adaptador interno Wifi 802.11 a/b/g/n/AC, Bluetooth, GPS dedicado (Ublox) Adaptador interno Modem 4G Puertos: 1 x USB 3.0, 1 x Micro USB, 1 x RJ45, 1 x Mini HDMI, 1 x Audio Protección Anti-agua y Anti-polvo (IP 65) Protección Anti-caídas y Anti-golpes Adaptador de Corriente 220VAC Bolsa de transporte Thunderbook Soporte de mano Licencia pre-instalada Windows 10 IoT Enterprise 64 bits Garantía de 2 años	2.534,65000	€
BBM3-2086	m	Monitoro de 22'' , teclado compacto y ratón láser con conexión inalámbrica RF avanzada de 2,4 GHz DELL KM714.ó similar.	252,00000	€
BBM3-208U	m	Blancos de tiro TM 230 en parabalas de arma corta	1.486,58000	€
BE52-00K9	m2	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de 0,6 mm de espesor, con clasificación de resistencia al fuego E600/120, con unión marco atornillado y clips, sellado con masilla resistente a altas temperaturas	19,09000	€
BEF3-15MB	u	Ventilador helicoidal mural o tubular, de gran robustez para impulsión y extracción de aire, marca SODECA o equivalente modelo CJHCH-71-4T-3 IE3 para 23.950 m3/h. tensión 380 V III.	1.528,87000	€
BEG3-15PU	u	Bomba de calor partida d'expansió directa model KIT-EVS71-D HEATSUN O EQUIVALENT, amb condensació per aire, amb una unitat interior de tipus mural, potència frigorífica nominal de 7,2 kW, potència calorífica nominal de 7,2 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de 7.2 (A++) i SCOP de 4.1 (A+) segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor de tipus DC Inverter i compressor hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu superior	782,00000	€
BEG3-15PY	u	Bomba de calor partida d'expansió directa model KIT-EVS25-D HEATSUN O EQUIVALENT, amb condensació per aire, amb una unitat interior de tipus mural, potència frigorífica nominal de 2,6 kW, potència calorífica nominal de 2.61 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de 6.1 (A++) i SCOP de 4 (A+) segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor de tipus DC Inverter i compressor hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu superior, col.locada	309,29000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	€
BEKK-0MH7	u	Rejilla de impulsión, de dos hileras de aletas, a la vista horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 1000x510mm, de aletas todas orientables, separadas 20 mm, de sección recta y para fijar en el marco	27,13000	€
BEKM-0MH1	u	Regulador de flujo rectangular de acero lacado, de 1000x510mm, regulación volumétrica, aletas múltiples opuestas y montado sobre un difusor rectangular	19,30000	€
BEKM-0MHQ	u	Rejilla de retorno, de cuadrícula, de aluminio anodizado plateado, de 400x300 mm, de aletas separadas 16/12,5 mm, de sección recta y para fijar en el marco	29,30000	€
BEW2-FG8A	u	Soporte estandard para conducto rectangular metálico, precio alto	10,30000	€
BF52-34FC	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 5/8'' de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament	12,14000	€
BF52-34FD	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/8'' de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 9 mm de gruix de l'aïllament	6,37000	€
BF52-34FE	m	Tubo de cobre recocido, preaislado y revestido, para instalaciones frigoríficas, simple, de 1/4'' de diámetro nominal, 0,8 mm de espesor y 9 mm de espesor del aislamiento	4,47000	€
BG10-0G4C	u	Armario metálico desde 500x600x120 hasta 700x900x120 mm, para servicio interior, puerta con ventanilla	1.890,00000	€
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,55000	€
BG49-18GD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	13,97000	€
BG4L-09YH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	30,31000	€
BG61-1OGT	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo, de material plástico, de 3 columnas, con capacidad para 6 mecanismos modulares, para montar superficialmente	22,14000	€
BG6G-1NWZ	u	Toma de corriente de tipo modular de 2 módulos estrechos, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa protegida, precio alto, para montar sobre bastidor o caja	4,51000	€
BG6G-1NX8	u	Toma de corriente de tipo modular de 2 módulos estrechos, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa roja, precio alto, para montar sobre bastidor o caja	4,24000	€
BGW0-0950	u	Parte proporcional de accesorios para armarios metálicos	2,90000	€
BH12-2XRY	u	Luminaria decorativa modular de aluminio, de 60x60 cm, de 34 W de potencia de la luminaria, 3600 lm de flujo luminoso, protección IP 44, no regulable, para montar superficialmente	144,54000	€
BH14-0GB4	u	Luminaria decorativa monotubo para montar superficialmente con chasis de aluminio anodizado y difusor de lamas metálicas, para 1 tubo de fluorescencia T26/G13 de 30 W, con reactancia ferromagnética AF	110,92000	€
BH65-2IIX	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y estanca con grado de protección IP66, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 440 a 500 lm, 2 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto	124,59000	€
BHT1-1OG3	u	Potenciómetro monobloque para control de transformadores electrónicos con entrada de control de 1 a 10 V, de 230 V de tensión nominal, para cargas de hasta 10 A, para montar superficialmente	57,08000	€
BHU6-1JYZ	u	Lámpara fluorescente tubular del tipo T26/G13 de 30 W, luz de color estándar y un índice de rendimiento del color de 70 a 85	9,80000	€
BHW1-0E6Q	u	Parte proporcional de accesorios de luminarias decorativas con tubos fluorescentes, montados superficialmente	0,60000	€
BM33-0T4E	u	Extintor de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, cromado	60,70000	€
BMS0-1K1E	u	Rótulo señalización salida de emergencia, cuadrado, de 224x224 mm ² de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor	6,69000	€
BMY3-0TC7	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	0,30000	€
BOMB	u	Estació elevadora per a evacuació de condensats, amb dipòsit de 2,65 litres, alimentació monofàsica a 230 V, consum de la bomba 75 W, nivell sonor 47 dBA, protecció IP20, cable d'alimentació de 1,7 m amb endoll, cable per a connexió d'alarma de 1,7 m, adaptador d'entrada de	106,28000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		manguera de 19, 32 i 40 mm de diàmetre i cargols per a col·locació en paret		
BP38-H5RG	u	Panel de control remoto con selección de la zona y de la fuente musical, ajuste de volumen de salida, entrada MIC/LINE por fuentes externas y mezcla ajustable, colocación murall	59,07000	€
BP38-H5RI	u	Amplificador de sistema compacto de megafonía con salida para 1 zona de altavoces y control de zonas desde frontal, pupitre o control remoto, de 240 W RMS potencia, línea de 100 V, con ajuste de nivel y tono individual, 4 entradas de micrófono, 3 entradas configurables MIC/LINE, 3 entradas auxiliares y 1 de emergencia, entradas adicionales para pupitres de control de 6 zonas y de control remoto de pared, formato de sobremesa	972,61000	€
BP3D-H7BY	u	Fuente de sonido para el sistema compacto de megafonía, con entrada para dispositivos USB y para tarjetas de memoria SD, reproductor de CD y sintonizador de radio AM/FM con 10 memorias, reproducción de formatos de audio MP3 y WMA, con funciones de reproducción aleatoria y programación	410,96000	€
BP3G-H7BX	u	Pupitre microfónico de control de 1 zonas de altavoces, salida de señal simétrica a nivel de línea, distancia hasta 600 m con cable de red de 4 pares cat. 5	147,54000	€
BP42-H5RL	m	Cable para sonorizaciones de 8x0,22 mm ² , aislamiento y cubierta plástica libre de halógenos	2,25000	€
BP44-X2XC	m	Cable para transmisión de datos con conductores de cobre, de 4 pares, categoría 6a UTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575	0,92000	€
BP7K-104K	u	Toma de señal de voz y datos, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con conector RJ45 doble, categoría 6 F/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, con tapa, de precio alto, para montar sobre bastidor o caja	29,11000	€
DFGGH	u	Ventilador helicoidal mural o tubular, de gran robustez para impulsión y extracción de aire, marca SODECA o equivalente modelo CJHCH-71-4T-1,5 IE3 para 19.750 m ³ /h. tensión 380 V III.	1.351,18000	€
ERHTJ	u	Cuadro eléctrico SODECA AET-01-5.5/400 o equivalente, de arranque estrella/triángulo y protección de ventiladores trifásicos, con pulsadores de paro y marcha	884,96000	€
		Características:		
		• Paro y marcha mediante pulsador.		
		• Visualización de estado mediante pilotos luminosos.		
		• Incorpora relé térmico regulable para protección del motor.		
		• Totalmente cableado.		
		• Caja metálica para montaje en superficie, protección IP65.		
		• La intensidad de regulación del relé térmico debe ser el 50% de la intensidad nominal indicada en placa motor.		
GAS	kg	Gas R32	36,60000	€
MT22AAP011JA	Ud	Preferido de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	17,39000	€
MT22ATC010FI	m	Tapajuntas macizo, pino melis, 70x15 mm, barnizado en taller.	2,36000	€
MT22PXL020AB	Ud	Puerta interior ciega con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller, de 203x82,5x3,5 cm. Según UNE 56803.	123,10000	€
MT23HBF010A	Ud	Juego de manivela y escudo largo de hierro forjado, serie básica, para puerta interior serie castellana.	9,87000	€
MT23IBF010A	Ud	Pernio de 110x60 mm, de hierro plano pulido, para puerta interior serie castellana.	0,32000	€
MT23PPB011	Ud	Tornillo de acero 19/22 mm.	0,03000	€
MT23PPB200	Ud	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior, según UNE-EN 12209.	12,42000	€
MT2432BA	m	Galce macizo, pino melis, 90x20 mm, barnizado en taller.	3,32000	€
MT27PFS010B	l	Imprimación acrílica, reguladora de la absorción, permeable al vapor de agua y resistente a los álcalis, para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	10,10000	€
MT27PII070D	l	Pintura plástica para interior, a base de polímeros acrílicos, color a elegir, acabado mate, textura lisa, de gran resistencia al frote húmedo; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	9,30000	€
MT34LLE131B	Ud	Kit de inicio y final de línea para luminaria lineal, referencia 296300000000BKV2 "LLEDÓ", con regletas de conexión.	29,96000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MT34LLE132A	Ud	Elementos de fijación color blanco para instalación de luminaria suspendida, referencia 2063000000000 "LLEDÓ".	5,36000	€
MT34LLE133A	Ud	Sistema con cable de acero para instalación de luminaria suspendida regulable en altura hasta 1,5 m, acabado cromado, referencia 2049000000000 "LLEDÓ".	16,92000	€
MT34LLE130BK	Ud	Luminaria lineal de techo, no regulable, con cuerpo de aluminio extruido de color blanco, serie Line 50 S., de 25 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 50x1950x75 mm, con lámpara LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonato opal color hielo, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 1950 lúmenes, grado de protección IP20.	197,14000	€
MT4VBB6C	Ud	Rejilla de interperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 5000x1300 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con elementos de fijación.	1.123,30000	€
TERMOSTAT	u	Termostat per controlar split	165,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 8

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.: 1,000		199,52000 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Peón especialista	1,050 /R x	19,47000 =	20,44350	
			Subtotal:		20,44350	20,44350
Maquinària						
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,725 /R x	1,90000 =	1,37750	
			Subtotal:		1,37750	1,37750
Materials						
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,530 x	19,77000 =	30,24810	
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200 x	134,74000 =	26,94800	
B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	400,000 x	0,30000 =	120,00000	
B011-05ME	m3	Agua	0,200 x	1,48000 =	0,29600	
			Subtotal:		177,49210	177,49210
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,20444
		COST DIRECTE				199,51754
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				199,51754
B07K-0LR1	m3	Pasta de yeso B1	Rend.: 1,000		124,34000 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0D-0008	h	Peón yesero	1,000 /R x	19,26000 =	19,26000	
			Subtotal:		19,26000	19,26000
Materials						
B059-06FO	kg	Yeso de designación B1/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	800,000 x	0,13000 =	104,00000	
B011-05ME	m3	Agua	0,600 x	1,48000 =	0,88800	
			Subtotal:		104,88800	104,88800
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,19260
		COST DIRECTE				124,34060
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				124,34060

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 9

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			0,52000 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	12,51000 =	0,06255	
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,005 /R x	11,16000 =	0,05580	
			Subtotal:		0,11835	0,11835
Materials						
B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0102 x	0,71000 =	0,00724	
B0B7-106Q	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	1,050 x	0,37000 =	0,38850	
			Subtotal:		0,39574	0,39574
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00118
		COST DIRECTE				0,51527
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,51527
SFFGRG	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica con revestimiento de PVC para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 13 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1	Rend.: 1,000			1,66000 €
		COST DIRECTE				1,66000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,66000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-1	BFQ0-0DCA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica con revestimiento de PVC para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 13 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1	Rend.: 1,000			3,85 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,100 /R x	11,80000 =	1,18000	
	A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	0,100 /R x	10,10000 =	1,01000	
				Subtotal:		2,19000	2,19000
Materials							
	SFFGRG	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica con revestimiento de PVC para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 13 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1	1,000 x	1,66000 =	1,66000	
				Subtotal:		1,66000	1,66000
				COST DIRECTE			3,85000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,85000
P-2	GU01	ud	PUERTA ACÚSTICA ACCESO A GALERIA DE TIRO RS 10/01 (P-2) Puerta ignífuga e insonorizada, ref. RS10/01 para acceso a galería. Será una puerta acústica formada por una doble capa de chapa negra pulida y material aislante PKB2 en hojas y marco. Tendrá un recubrimiento interior basado en material aislante PKB2 y amortiguante LA-5, cuya función será transformar la energía mecánica contenida en la vibración, en energía térmica. El relleno de la puerta será con material absorbente: A-1 que sirve de elemento disipador de energía en las cavidades que constituyen las puertas y tiene además una rigidez dinámica, una constante de programación acústica y una constante adiabática adecuadas para lograr el menor grado posible de interconexión de estructura entre capas. Llevará juntas de neopreno alrededor de todo el perímetro y dispondrá de bastidor con refuerzos metálicos que aseguren la estabilidad geométrica de la puerta a lo largo del tiempo. El elemento de cierre estará constituido con el punto de ajuste central e interior, mandilón interior de duraluminio inyectado y cromado. Las bisagras estarán fabricadas en ZAMAK inyectado, cromado brillante y su número irá en proporción al tamaño y peso de la puerta. Medida la unidad colocada.	Rend.: 1,000			2.450,00 €
				COST DIRECTE			2.450,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.450,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	GU02	m2	FORRADO DE ACERO S235 JR en chapas de acero de 6 mm en Paredes Laterales para tiro a 3 bandas Suministro y colocación de acero laminado S235 JR , en chapón de seis mm de espesor, laminado en caliente, para protección de la pared detrás del paraballas, en caso de un mantenimiento deficiente del paraballas, montado mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado.	Rend.: 1,000	72,30 €
				COST DIRECTE	72,30000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	72,3000
P-4	GU03	m2	FORRADO DE ACERO S235 JR PALASTRO DE ACERO 8 mm PARED TRASERA DE PARABALAS Suministro y colocación de acero laminado S235 JR , en chapón de ocho mm de espesor, laminado en caliente, para protección de la pared detrás del paraballas, en caso de un mantenimiento deficiente del paraballas, montado mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado	Rend.: 1,000	120,30 €
				COST DIRECTE	120,30000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	120,3000
P-5	GU04	ml	FORMACIÓN CANALETAS DE INSTALACIONES BLINDADAS CON ACERO LAMINADO S-275 UPN-100 Suministro y colocación de acero laminado S-275, en perfiles laminados en caliente UPN-100, para formación de canaleta de cableado eléctrico de la galería de tiro , mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado, según SE-A del CTE.	Rend.: 1,000	27,65 €
				COST DIRECTE	27,65000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	27,6500
P-6	GU05	ud	UPN 200 FORMACION DE APOYOS DE TECHO DE DIENTE DE SIERRA Suministro y colocación de acero laminado S-275, en perfiles laminados en caliente UPN- 200 para formación de vigas de cuelgue de falso techo, iluminación de la galería de tiro y frontal de proteccion, mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado, según SE-A del CTE.	Rend.: 1,000	501,30 €
				COST DIRECTE	501,30000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	501,3000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	GU06	m2	PANELADO DE PAREDES CON MADERA IGNIFUGA SOBRE RASTRELES Panelado de las paredes con madera ignífuga, fijada sobre rastreles haciendo cámara de aire.	Rend.: 1,000	22,95 €
				COST DIRECTE	22,95000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	22,9500
P-8	GU08	m2	REVESTIMIENTO DE CAUCHO ANTIRREBOTE EN PAREDES Recubrimiento de paredes con caucho antirrebote de 35/45mm. ondulado, para romper las ondas sonoras, especial para paredes. Es insonorizante y prácticamente no quedan marcas al recibir el impacto de los proyectiles. Las placas de caucho irán fijadas mecánicamente mediante tornillos rosca madera a tableros de madera ignífugos con una cantidad >= 6 puntos de anclaje por placa y directamente atornilladas al soporte de madera..	Rend.: 1,000	52,60 €
				COST DIRECTE	52,60000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	52,6000
P-9	GU09	m2	FORMACION DE FALSO TECHO EN DIENTE DE SIERRA ANTIRREBOTE Suministro y colocación de falso techo acústico y antirrebote, formado por cabrio de madera, tableros de aglomerado de 19 mm ignífugos y planchas de caucho ondulado 1000X500 X 16/32 . El revestimiento del techo será realizado a partir de planchas de goma de alta calidad, aglomerado con poliuretano MDI, tintado de color amarillo pajizo y especialmente diseñado para evitar rebotes y romper la onda expansiva del sonido producido por el disparo. Su permeabilidad estará comprendida entre 0,6 y 1,5 1/seg./m2, según la densidad del aglomerado y el espesor de las planchas. Será resistente al envejecimiento. Las partículas estarán recubiertas con resina PV/MDJ de tal forma que se consiga una resistencia >= A LA DE PV. Den- sidad: 50 SH° A+/- Shores A. Material de construcción: B2 d/acuerdo DIN 4102. Alargamiento a la rotura: 0,33 N/mm2. Largo rotura 36%. Compre- sión, tensión-elasticidad 0,99 N/mm2. Módulo estático de elasticidad E = 0,90 N/mm2. Las planchas de caucho Irán colocadas sobre el tablero de aglomerado ignífugo, pegadas y atornilladas mediante tornillos rosca ma- dera y se colocara una cantidad >= 6 puntos de anclaje por placa, todas a la misma distancia de los bordes, guardando la debida uniformidad. Se colocará manta de lana de roca de 40 kg. de densidad y 40 mm de espesor.	Rend.: 1,000	88,75 €
				COST DIRECTE	88,75000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	88,7500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	GU10	m2	<p>RECUBRIMIENTO DEL SUELO CON CAUCHO DE ALTA DENSIDAD Macizo 4 cm</p> <p>Suministro y colocación de suelo con planchas de caucho especial antirrebote y antideslizante en poro abierto y medidas 1000 x 500 x 40 mm. El revestimiento de suelo será realizado a partir de placas de goma de alta calidad, aglomerado con poliuretano MDJ y especialmente diseñado para evitar rebotes, para posterior aplicación de pintura y sellado del mismo.</p> <p>Características técnicas:</p> <p>Permeabilidad: Su permeabilidad estará comprendida entre 0,6 y 1,5 l/seg./m2, según la densidad del aglomerado y el espesor de las planchas. Resistencia al envejecimiento: Será resistente al envejecimiento. Las partículas estarán recubiertas con resina PV/MDI, de tal forma que se consiga una resistencia \geq a la de PV.</p> <p>Densidad: 50 SH° A+/- Shores A.</p> <p>Material de construcción: B2 d/acuerdo DIN 4102</p> <p>Alargamiento rotura: 0,33 N/mm2</p> <p>Largo rotura 36%</p> <p>Compresión, tensión-elasticidad 0,99 N/mm2 Módulo estático de elasticidad E = 0,90 N/mm2</p>	Rend.: 1,000	35,98 €
				COST DIRECTE	35,98000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	35,9800
P-11	GU11	m2	<p>TRATAMIENTO SUPERFICIAL SELLADO CONTINUO DE PAVIMENTO ANTIRREBOTE</p> <p>Tratamiento de pavimento de galería de tiro, con aplicación y sellado continuo sobre baldosas de caucho de poro abierto consistente en :</p> <p>Aplicación de primera capa : Tapaporos de dos componentes de PU (Poliuretano)</p> <p>Aplicación de segunda capa : Autonivelante de dos componentes de PU (Poliuretano)</p> <p>Aplicación de tercera capa : Pintura de acabado a base de PU de dos componentes (Poliuretano COOR VERDE OLIVA MATE para evitar reflejos)</p> <p>Este sistema cumple con los nuevos Estándares Europeos (EN14904) y Euro-Clases (EN13501-1), para espesores finales de 9 ó 10 mm. sobre soportes elásticos.</p> <p>Características técnicas:</p> <p>Deslizamiento:[exigencias 80-110]: 104 Precisión +- 4</p> <p>Absorción al choque (%): [exigencias 25-75]: 29,5</p> <p>Precisión +-2</p> <p>Deformación vertical (mm):[exigencias \leq5]: 1,1</p> <p>Precisión +-0,10</p> <p>Resistencia a la carga (mm):[exigencias \leq0,5]: 0,11</p> <p>Precisión +-0,10</p> <p>Abrasión (g): [exigencias \leq1]: 0,25 Precisión +- 0,01</p> <p>Brillo (%): [exigencias mate \leq30 brillo \leq45]: 13,4</p> <p>Resistencia al choque : Sin degradación</p>	Rend.: 1,000	19,65 €
				COST DIRECTE	19,65000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	19,6500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	GU12	m2	FRONTAL DE PROTECCION DE PARABALAS ARMA CORTA pp CAUCHO ANTIRREBOTE Formación de frontal de protección de máquinas y sistema de extracción forzada de parabalas de arma corta, compuesto por chapa de acero S235 JR de espesor 6 mm y p.p de rastrelado de tubo metálico y posterior forrada con caucho antirrebote de 1000x500 de alta densidad.(mismo caucho de paredes).	Rend.: 1,000	197,10 €
				COST DIRECTE	197,10000
				DESPESES INDIRECTES	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	197,1000
P-13	GU13	ml	UPN-200 CUELGUE DE LAMINAS PARABALAS Suministro y colocación de acero laminado S-275 JR en perfiles laminados en caliente UPN-200, con varillas soldadas cada 60 cm, para formación de vigas de cuelgue de las laminas de parabalas y las cortinas antifragmentos, mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado, según SE-A del CTE , Incluida varilla soldada de diámetro 8 mm en primer canto de viga UPN 200 para facilitar el cuelgue de la cortina antifragmentos.	Rend.: 1,000	129,20 €
				COST DIRECTE	129,20000
				DESPESES INDIRECTES	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	129,2000
P-14	GU14	ud	LAMINAS PARABALAS PROCEDENTE DE CINTAS TRANSPORTADORAS DE 2.200 X 250 espesor 10-12 mm con >= 3 entretelas Suministro y colocación de láminas de caucho especial para el parabalas de 2,20 x 250 x 10-12 mm con un mínimo de 3 entretelas. Estará formado por láminas de parabalas que estarán construidas en caucho y cada una estará compuesta por dos hileras de dimensiones >= 2.200 x 250 x 12 mm. Se instalarán una cantidad >= 45 láminas por metro lineal en cada hilera, con sus correspondientes accesorios y cumplirán con las Normas DIN 22103, DIN 22109 y DIN 22104.Estarán colocadas en doble hilera. Serán capaces de absorber, con garantías, una cantidad de impactos >=50.000 por m2, con munición blindada de 9 mm. Parabellum ó 38 especial. Este tipo de parabalas blando, absorberá los proyectiles cerrándose a su paso, por lo que no necesitará un mantenimiento exhaustivo. Se suspenderán mediante dos ganchos por cada cuelgue de tres láminas y formando ángulo de inclinación para conseguir que los proyectiles atraviesen el mayor número posible de láminas. NOTA : No se aceptaran materiales procedentes de vehiculos ni aeronaves por carecer de las características necesarias para su empleo como laminas parabalas tanto por su morfología , composición y dimensiones.	Rend.: 1,000	20,68 €
				COST DIRECTE	20,68000
				DESPESES INDIRECTES	0,00000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-15	GU15	m2	<p>CORTINA DE CAUCHO PURO ANTIFRAGMENTOS DE 4 MM</p> <p>Suministro y colocación de cortina antifragmentos de caucho especial anti- rebote de 4 mm de espesor, montada en tiras solapadas y suspendidas del techo mediante soportes.cortina antifragmentos estará fabricada en caucho especial de calidad PF o superior y tendrá un espesor de 2 mm. Se colocarán en tiras solapadas y suspendidas del techo mediante los correspondientes soportes. Con esta construcción se recubrirá todo el frontal del paraballas, evitando posibles rebotes o retrocesos de fragmentos procedentes del proyectil.</p> <p>Será de una gran elasticidad y en color blanco para mejorar la visibilidad de fondo en contraste a las siluetas.</p> <p>Polímero base: Isopreno natural Valores resultantes: Peso específico: 1,00 g/CM3 Dureza: (UNE 53 - 130) 35 ShA Carga de rotura: (UNE 53 - 130) 200 Kp/cm2 Alargamiento a rotura: (UNE 53 - 130) 800 % Desgarro (UNE 53 - 130) 7,00 Kp/cm</p>	Rend.: 1,000	91,80 €
				COST DIRECTE	91,80000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	91,8000
P-16	GU16	m2	<p>RAMPA DE RECOGIDA DE PROYECTILES</p> <p>Suministro y colocación de rampa para recogida de los proyectiles que impactan en el paraballas, compuesta por tableros de aglomerado con inclinación y forrado de caucho de 4 mm. ignífugo, i/ p.p. de medios auxiliares, totalmente instalada.</p>	Rend.: 1,000	123,79 €
				COST DIRECTE	123,79000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	123,7900
P-17	GU17	ud	<p>MAMPARAS DE SEPARACIÓN. Mamparas de separación de tiradores blindadas, compuestas por dos paneles de madera y una chapa de hierro dulce entre ellas; de 2'20m. de alto y 1'60m. de ancho. Incluidas mesas de apoyo, para depositar las armas y la munición de mínimo 0'5 x 0'5 m.y altura 0'7 a 1 m. Totalmente montado.</p>	Rend.: 1,000	1.280,00 €
				COST DIRECTE	1.280,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.280,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	GU18	ud	CRISTAL BLINDADO. Suministro e instalaci3n de cristal blindado BR2, modelo GTS-C/INST o equivalente, a instalar entre sala instrucc3n y de control y galer3a de tiro, formado por un m3dulo de 3x1 m, con bastidor y premarco, incluso ayudas de albañiler3a, totalmente montado.	Rend.: 1,000	1.852,00 €
				COST DIRECTE	1.852,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
				COST EXECUCI3 MATERIAL	1.852,0000
P-19	GU19	m2	SELLADO I RETIRADA DE PUERTA EXISTENTE: pared de cerramiento apoyada para revestir de espesor 14cm, de ladrillo perforado R-15 de 290x140x190mm, categor3a I, LD, seg3n la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañiler3a industrializado M 5 (5N/mm2) de designaci3n (G) seg3n norma UNE-EN-998-2. Acabado similar al existente.	Rend.: 1,000	123,79 €
				COST DIRECTE	123,79000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
				COST EXECUCI3 MATERIAL	123,7900
P-20	GU20	m2	TRATAMIENTO SUPERFICIAL SELLADO CONTINUP DE PAVIMENTO ANTIREBOTE: Tratamiento de pavimento de galer3a de tiro, con aplicaci3n y sellado continuo sobre baldosas de caucho de poro abierto consistente en: Aplicaci3n de primera capa: Tapaporos de dos componentes de PU (Poliuretano). Aplicaci3n de segunda capa: Autonivelante de dos componentes de PU (Poliuretano). Aplicaci3n de tercera capa: Pintura de acabado a base de PU de dos componentes (Poliuretano COOR VERDE OLIVA MATE para evitar reflejos). Sistema en cumplimiento a los est3ndares Europeos (EN14904) y Euro-Clases (EN 13501-1), para espesores finales de 9 3 10mm, sobre soportes el3sticos. Caracter3sticas t3cnica: Deslizamiento: (exigencias 80-110): 104 Precisi3n +-4 Absorci3n al choque (%): (exigencias 25-75): 29,5 Precisi3n +-2. Deformaci3n vertical (mm): (exigencias <=5): 1,1 Precisi3n +-0,10. Resistencia a la carga (mm): (exigencias <=0,5): 0,11 Precisi3n +-0,01. Abrasi3n (g): (exigencias<=1): 0,25 Precisi3n +-0,01. Brillo (%): (exigencias mate <=45): 13,40 Resistencia al choque: sin degradaci3n.	Rend.: 1,000	55,80 €
				COST DIRECTE	55,80000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
				COST EXECUCI3 MATERIAL	55,8000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-21	III155	Ud	Luminaria lineal de techo, no regulable, con cuerpo de aluminio extruido de color blanco, serie Line 50 S, de 25 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 50x1950x75 mm, con lámpara LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonato opal color hielo, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 1950 lúmenes, grado de protección IP20, con kit de inicio y final de línea para luminaria lineal. Instalación suspendida. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	Rend.: 1,000				269,70 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,400 /R x	19,56000 =	7,82400		
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,400 /R x	18,01000 =	7,20400		
				Subtotal:		15,02800	15,02800	
Materials								
	MT34LLE13	Ud	Luminaria lineal de techo, no regulable, con cuerpo de aluminio extruido de color blanco, serie Line 50 S., de 25 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 50x1950x75 mm, con lámpara LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonato opal color hielo, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 1950 lúmenes, grado de protección IP20.	1,000 x	197,14000 =	197,14000		
	MT34LLE13	Ud	Kit de inicio y final de línea para luminaria lineal, referencia 296300000000BKV2 "LLEDÓ", con regletas de conexión.	1,000 x	29,96000 =	29,96000		
	MT34LLE13	Ud	Elementos de fijación color blanco para instalación de luminaria suspendida, referencia 206300000000 "LLEDÓ".	1,000 x	5,36000 =	5,36000		
	MT34LLE13	Ud	Sistema con cable de acero para instalación de luminaria suspendida regulable en altura hasta 1,5 m, acabado cromado, referencia 204900000000 "LLEDÓ".	1,000 x	16,92000 =	16,92000		
				Subtotal:		249,38000	249,38000	
Altres								
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000 % s	264,40800 =	5,28816		
				Subtotal:		5,28816	5,28816	
				COST DIRECTE			269,69616	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			269,69616	

P-22	IVG035024999	Ud	ADAPTAR REJILLA, de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, amb mesures segons plànol adjunt, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.	Rend.: 1,000				1.160,45 €
------	--------------	----	--	--------------	--	--	--	------------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	MO080	h	Ayudante montador.	0,340 /R x	20,34000 =	6,91560		
	MO011	h	Oficial 1ª montador.	0,340 /R x	22,00000 =	7,48000		
						Subtotal:	14,39560	
Materials								
	MT4VBB6C	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 5000x1300 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con elementos de fijación.	1,000 x	1.123,30000 =	1.123,30000		
						Subtotal:	1.123,30000	
Altres								
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000 % s	1.137,69550 =	22,75391		
						Subtotal:	22,75391	
							COST DIRECTE	1.160,44951
							DESPESES INDIRECTES	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.160,44951
P-23	JSBDJ	u	Mover cámara de vigilancia de encima de la reixa de ventilación	Rend.: 1,000		125,30	€	
							COST DIRECTE	125,30000
							DESPESES INDIRECTES	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	125,30000
P-24	LPM010C10010	Ud	Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, de pino melis de 90x20 mm; tapajuntas macizos, de pino melis de 70x15 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de hierro forjado, serie básica; silicona incolora para sellado del vidrio y junquillos. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Colocación y sellado del vidrio. Colocación de junquillos. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.	Rend.: 1,000		248,59	€	
Ma d'obra								
	MO017	h	Oficial 1ª carpintero.	0,900 /R x	21,72000 =	19,54800		
	MO058	h	Ayudante carpintero.	0,900 /R x	20,46000 =	18,41400		
						Subtotal:	37,96200	
Materials								
	MT23PPB20	Ud	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior, según UNE-EN 12209.	1,000 x	12,42000 =	12,42000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT22AAP01	Ud	Preferco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	1,000	x	17,39000	=		17,39000
	MT2432BA	m	Galce macizo, pino melis, 90x20 mm, barnizado en taller.	5,100	x	3,32000	=		16,93200
	MT22PXL02	Ud	Puerta interior ciega con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller, de 203x82,5x3,5 cm. Según UNE 56803.	1,000	x	123,10000	=		123,10000
	MT23HBF01	Ud	Juego de manivela y escudo largo de hierro forjado, serie básica, para puerta interior serie castellana.	1,000	x	9,87000	=		9,87000
	MT23IBF010	Ud	Penio de 110x60 mm, de hierro plano pulido, para puerta interior serie castellana.	3,000	x	0,32000	=		0,96000
	MT22ATC01	m	Tapajuntas macizo, pino melis, 70x15 mm, barnizado en taller.	10,400	x	2,36000	=		24,54400
	MT23PPB01	Ud	Tornillo de acero 19/22 mm.	18,000	x	0,03000	=		0,54000
						Subtotal:			205,75600
Altres	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	243,71800	=		4,87436
						Subtotal:			4,87436
						COST DIRECTE			248,59236
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			248,59236
P-25	P214T-4RQJ	m2	Demolición de pared de hormigon para ventana de cerramiento placas prefabricadas de hormigón armado 24 cm de espesor, como máximo, con medios mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000					49,68 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,100	/R x	26,63000	=	2,66300	
	A0E-000A	h	Peón especialista	1,000	/R x	19,47000	=	19,47000	
	A0D-0007	h	Peón	1,000	/R x	10,42000	=	10,42000	
						Subtotal:		32,55300	32,55300
Maquinària	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	1,000	/R x	16,10000	=	16,10000	
	C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	0,0013	/R x	87,93000	=	0,11431	
	C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,050	/R x	8,42000	=	0,42100	
						Subtotal:		16,63531	16,63531
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,48830
						COST DIRECTE			49,67661
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,67661

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-26	P2R4-VSU5	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 7 t, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km	Rend.: 1,000				8,52 €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària							
	C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	0,170 /R x	44,96000 =		7,64320	
	C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	0,010 /R x	87,93000 =		0,87930	
					Subtotal:		8,52250	8,52250
					COST DIRECTE			8,52250
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,52250
P-27	P2RA-EU5N	m3	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos	Rend.: 1,000				19,11 €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
	Materials							
	B2RA-28TO	t	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos	0,170 x	112,40000 =		19,10800	
					Subtotal:		19,10800	19,10800
					COST DIRECTE			19,10800
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,10800
	P45C1-D5S9	m3	Hormigón para losas inclinadas, HA-25/B/10/I, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba	Rend.: 1,000				55,57 €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,276 /R x	10,42000 =		2,87592	
					Subtotal:		2,87592	2,87592
	Maquinària							
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,115 /R x	90,99000 =		10,46385	
					Subtotal:		10,46385	10,46385
	Materials							
	B06E-12D6	m3	Hormigón HA-30/B/10/I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	1,020 x	41,33000 =		42,15660	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	42,15660
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %
			COST DIRECTE	55,56827
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	55,56827

P-28	P45C7-4T83	m2	Bancada de hormigón armado (equipo clima), de 16 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado, a una altura <= 3 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto, con una cuantía de 1 m2/m2, hormigón HA-30, vertido con bomba, con lamina antiimpacto, pastilla antivibración, aislamiento, capa separadora y armadura B500 S de acero en barras corrugadas, según plano.	Rend.: 1,000	62,35	€
-------------	-------------------	----	--	---------------------	--------------	----------

Partides d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
P45C1-D5S	m3	Hormigón para losas inclinadas, HA-25/B/10/I, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba	0,200	x 55,56827 =	11,11365	
P4DC-3UY8	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, a una altura >= 3 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto	1,000	x 39,39776 =	39,39776	
P4B8-D6QH	kg	Armadura para losas de estructura AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	15,000	x 0,78944 =	11,84160	
			Subtotal:		62,35301	62,35301
			COST DIRECTE			62,35301
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			62,35301

P4B8-D6QH	kg	Armadura para losas de estructura AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	0,79	€
------------------	----	---	---------------------	-------------	----------

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,010	/R x 11,16000 =	0,11160	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x 12,51000 =	0,15012	
			Subtotal:		0,26172	0,26172
Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,012	x 0,71000 =	0,00852	
B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000	x 0,51527 =	0,51527	
			Subtotal:		0,52379	0,52379

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	0,78944
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,78944

P4DC-3UY8	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, a una altura >= 3 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto	Rend.: 1,000	39,40	€
------------------	----	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	1,375 /R x	12,51000 =	17,20125	
A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	1,250 /R x	11,16000 =	13,95000	
Subtotal:					31,15125	31,15125
Materials						
B0D70-0CE	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,100 x	0,80000 =	0,88000	
B0D21-07O	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,298 x	0,20000 =	0,25960	
B0D70-0CF1	m2	Tablero elaborado con aglomerado hidrófugo con 2 caras plastificadas, de 10 mm de espesor, para 1 uso	1,150 x	4,79000 =	5,50850	
B062-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,0151 x	5,80000 =	0,08758	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	0,060 x	1,50000 =	0,09000	
B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	0,0038 x	147,76000 =	0,56149	
B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	0,1007 x	0,80000 =	0,08056	
Subtotal:					7,46773	7,46773
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,77878
				COST DIRECTE		39,39776
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		39,39776

P-29	P6125-7BJQ	m2	SELLADO DE PUERTA EXISTENTE; Pared de cerramiento apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado R-15 de 290x140x190 mm, para revestir, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 5 (5 N/mm ²) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2. Acabado similar al existente.	Rend.: 1,758	8,92	€
-------------	-------------------	----	--	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,480 /R x	21,37000 =	5,83481	
A0D-0007	h	Peón	0,240 /R x	10,42000 =	1,42253	
A0E-000A	h	Peón especialista	0,120 /R x	19,47000 =	1,32901	
Subtotal:					8,58635	8,58635

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
Maquinària										
	C17A-00JM	h	Mezclador continuo con silo para mortero preparado a granel	0,120	/R x	1,70000	=	0,11604		
								Subtotal:	0,11604	
								DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,21466
								COST DIRECTE	8,91705	
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	8,91705	
P-30	P6142-56V5	m2	Tabique apoyado divisorio de 10 cm de espesor, superladrillo de 500x200x100 mm, LD, categoría II, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, tomado con mortero mixto 1:2:10 y rematado hasta arriba entre los conductos de ventilación.	Rend.: 1,000				14,66	€	
Ma d'obra										
	A0D-0007	h	Peón	0,170	/R x	10,42000	=	1,77140		
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,340	/R x	21,37000	=	7,26580		
								Subtotal:	9,03720	
								DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,22593
								COST DIRECTE	14,66260	
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	14,66260	
Materials										
	B0F18-0E2Q	u	Superladrillo de 500x200x100 mm, para revestir, categoría II, LD, según la norma UNE-EN 771-1	9,6861	x	0,37000	=	3,58386		
	B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0091	x	199,51754	=	1,81561		
								Subtotal:	5,39947	
								DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,22593
								COST DIRECTE	14,66260	
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	14,66260	
P-31	P815-3FLZ	m2	Enyesado maestreado sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con yeso B1, acabada enlucido con escayola A según la norma UNE-EN 13279-1	Rend.: 1,000				13,19	€	
Ma d'obra										
	A0D-0008	h	Peón yesero	0,175	/R x	19,26000	=	3,37050		
	A0F-000L	h	Oficial 1a yesero	0,350	/R x	21,79000	=	7,62650		
								Subtotal:	10,99700	
								DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,22593
								COST DIRECTE	14,66260	
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	14,66260	
Materials										
	B059-06FM	kg	Yeso escayola de designación A, según la norma UNE-EN 13279-1	0,798	x	0,13000	=	0,10374		
	B07K-0LR1	m3	Pasta de yeso B1	0,0146	x	124,34060	=	1,81537		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU		
				Subtotal:			1,91911	1,91911	
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,27493	
				COST DIRECTE				13,19104	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,19104	
P-32	P84J-9JR1	m2	Falso techo registrable de placas de yeso laminado acabada con perforaciones a toda la superficie, 600x600 mm y 12,5 mm de espesor con clase de absorción acústica C según la UNE-EN ISO 11654, sistema desmontable con estructura de acero galvanizado visto formado por perfiles principales con forma de T invertida de 24 mm de base colocados cada 1,2 m y fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, con perfiles secundarios colocados formando retícula de 600x600 mm, para una altura de falso techo de 4 m como máximo	Rend.: 1,000			61,68	€	
				Unitats			Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,200	/R x		11,80000 =	2,36000	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,200	/R x		10,64000 =	2,12800	
				Subtotal:				4,48800	4,48800
Materials									
	B848-2IUO	m2	Estructura de acero galvanizado vista para falso techo de placas de 600x600 mm formada por perfiles principales en forma de T invertida de 24 mm de base colocados cada 1,2 m para fijar en el techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, y perfiles secundarios formando retícula, incluido parte proporcional de perfiles de remate, suspensores y fijaciones, para soportar una carga de hasta 14 kg	1,030	x		4,16000 =	4,28480	
	B841-0P86	m2	Placa de yeso laminado para falso techo registrable de 12,5 mm de espesor, acabado con perforaciones a toda la superficie y velo, de 600x600 mm y borde recto (A) según la norma UNE-EN 13964, para que quede el entramado visto y con un coeficiente de absorción acústica ponderado 0.65 según UNE-EN ISO 11654, y reacción al fuego A2-s1, d0	1,030	x		51,30000 =	52,83900	
				Subtotal:				57,12380	57,12380
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,06732
				COST DIRECTE					61,67912
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					61,67912

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-33	P840-AHFC	u	Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por trampilla de 50x50 cm2 con marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 15 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilera de acero galvanizado	Rend.: 1,000				70,48 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Peón	0,150 /R x	10,42000 =	1,56300		
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,300 /R x	11,80000 =	3,54000		
				Subtotal:		5,10300	5,10300	
Materials								
	B84M-2193	u	Trampilla de 50x50 cm2 para registro de falso techo de placas de yeso laminado formada por marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 15 mm, con cierre de presión y dispositivo de retención	1,000 x	65,30000 =	65,30000		
				Subtotal:		65,30000	65,30000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07655	
				COST DIRECTE			70,47955	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			70,47955	
P-34	P89I-4V8O	m2	Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura a la cola con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado	Rend.: 1,000				2,53 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100 /R x	21,79000 =	2,17900		
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,010 /R x	20,32000 =	0,20320		
				Subtotal:		2,38220	2,38220	
Materials								
	B896-HYD4	kg	Pintura a la cola	0,612 x	0,18000 =	0,11016		
				Subtotal:		0,11016	0,11016	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03573	
				COST DIRECTE			2,52809	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,52809	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-35	P9D5-3623	m2	Pavimento interior, de baldosa de gres porcelánico prensado esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 piezas/m2, precio medio, grup Bla (UNE-EN 14411), colocadas con adhesivo para baldosa cerámica C1 (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG1 (UNE-EN 13888)	Rend.: 1,000				33,74 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,180	/R x 20,32000 =	3,65760		
	A0D-0007	h	Peón	0,030	/R x 10,42000 =	0,31260		
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,400	/R x 21,79000 =	8,71600		
				Subtotal:		12,68620	12,68620	
Materials								
	B094-06TJ	kg	Adhesivo cementoso tipo C1 según norma UNE-EN 12004	7,0035	x 0,39000 =	2,73137		
	B053-1VF8	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG1 según norma UNE-EN 13888, de color	1,425	x 0,38000 =	0,54150		
	B0FG2-0GN	m2	Baldosa de gres porcelánico prensado esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 piezas/m2, precio medio, grup Bla (UNE-EN 14411)	1,000	x 17,59000 =	17,59000		
				Subtotal:		20,86287	20,86287	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19029	
				COST DIRECTE			33,73936	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,73936	
P-36	PAF5-7W1G	u	Ventana de aluminio anodizado natural con rotura de puente térmico, colocada sobre premarco, con dos hojas correderas e una hoja fija superior o inferior, para un hueco de obra aproximado de 210x165 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 2 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 6A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C2 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	Rend.: 1,000				673,11 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,200	/R x 10,64000 =	2,12800		
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,800	/R x 11,80000 =	9,44000		
				Subtotal:		11,56800	11,56800	
Materials								
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,150	x 19,34000 =	2,90100		
	BAF6-1VDM	m2	Hoja fija de aluminio anodizado natural, con rotura de puente térmico, para colocar sobre premarco, para un hueco de obra de 0,9 a 1,39 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al	0,945	x 184,45000 =	174,30525		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %
			COST DIRECTE	313,20770
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	313,20770

P-38	PB21-BUJ1	m	Tablet PC Rugerizado -tipo COLOSSUS W105 -C1025G o equivalente Pantalla 10,1" WSVGA (1920 x 1200) Pantalla Táctil Capacitiva Proyectada Multi-Táctil (PCAP) 10 puntos Procesador Intel KabyLake Dual Core m3-6Y30 2,2Ghz 8GB Memoria RAM Disco Duro 128GB estado sólido SSD Adaptador interno Wifi 802.11 a/b/g/n/AC, Bluetooth, GPS dedicado (Ublox) Adaptador interno Modem 4G Puertos: 1 x USB 3.0, 1 x Micro USB, 1 x RJ45, 1 x Mini HDMI, 1 x Audio Protección Anti-agua y Anti-polvo (IP 65) Protección Anti-caídas y Anti-golpes Adaptador de Corriente 220VAC Bolsa de transporte Thunderbook o equivalente Soporte de mano Licencia pre-instalada Windows 10 IoT Enterprise 64 bits Garantía de 2 años	Rend.: 1,000	2.558,25	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	AOF-000R	h	Oficial 1a montador	2,000 /R x	11,80000 =	23,60000	
				Subtotal:		23,60000	23,60000
Materials							
	BBM3-2085	m	Tablet PC Rugerizado -tipo COLOSSUS W105 -C1025G o similar Pantalla 10,1" WSVGA (1920 x 1200) Pantalla Táctil Capacitiva Proyectada Multi-Táctil (PCAP) 10 puntos Procesador Intel KabyLake Dual Core m3-6Y30 2,2Ghz 8GB Memoria RAM Disco Duro 128GB estado sólido SSD Adaptador interno Wifi 802.11 a/b/g/n/AC, Bluetooth, GPS dedicado (Ublox) Adaptador interno Modem 4G Puertos: 1 x USB 3.0, 1 x Micro USB, 1 x RJ45, 1 x Mini HDMI, 1 x Audio Protección Anti-agua y Anti-polvo (IP 65) Protección Anti-caídas y Anti-golpes Adaptador de Corriente 220VAC Bolsa de transporte Thunderbook Soporte de mano Licencia pre-instalada Windows 10 IoT Enterprise 64 bits Garantía de 2 años	1,000 x	2.534,65000 =	2.534,65000	
				Subtotal:		2.534,65000	2.534,65000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				2.558,25000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.558,25000
P-39	PB21-BUJ2	m	Monitoro de 22'' , teclado compacto y ratón láser con conexión inalámbrica RF avanzada de 2,4 GHz DELL KM714.ó similar.	Rend.: 1,000				275,60 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	2,000	/R x	11,80000	=	23,60000
				Subtotal:				23,60000
Materials								
	BBM3-2086	m	Monitoro de 22'' , teclado compacto y ratón láser con conexión inalámbrica RF avanzada de 2,4 GHz DELL KM714.ó similar.	1,000	x	252,00000	=	252,00000
				Subtotal:				252,00000
				COST DIRECTE				275,60000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				275,60000
P-40	PB21-BUJF	m	Interface distribuidor eléctrico para el conjunto de blancos de tiro móviles y fijos , ampliable hasta 10 blancos de tiro MODELO TM 230 o equivalente via radio y cable, incluye todo la electrónica y hardware necesario para el manejo y programación de los blancos de tiro. Recibirá y transmitirá las ordenes del ordenador a través del puerto serie RS-232 o RS-485. y controlara todas las funciones de giro y detección de impactos. Existirá la posibilidad de modificar cualquier parámetro de los blancos al estar basado en microprocesador. El sistema es modular permitiendo el intercambio de blancos y la incorporación de otros nuevos al sistema.	Rend.: 1,000				4.437,08 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	4,000	/R x	10,62000	=	42,48000
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	4,000	/R x	11,80000	=	47,20000
				Subtotal:				89,68000
Materials								
	BBM3-2022	m	Tarjeta interface.	5,000	x	22,24000	=	111,20000
	BBM3-2084	m	Interface distribuidor eléctrico para el conjunto de blancos de tiro móviles y fijos , ampliable hasta 10 blancos de tiro MODELO TM 230 via radio y cable, incluye todo la electrónica y hardware necesario para el manejo y programación de los blancos de tiro. Recibirá y transmitirá las ordenes del ordenador a través del puerto serie	1,000	x	4.236,20000	=	4.236,20000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			RS-232 o RS-485. y controlara todas las funciones de giro y detección de impactos. Existirá la posibilidad de modificar cualquier parámetro de los blancos al estar basado en microprocesador. El sistema es modular permitiendo el intercambio de blancos y la incorporación de otros nuevos al sistema.	
			Subtotal:	4.347,40000
			COST DIRECTE	4.437,08000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4.437,08000

P-41	PB21-BUJJ	m	Blanco TM-230 en carro desplazable TT902 o equivalente con motor trifásico a 6 velocidades y movimientos laterales de izquierda a derecha y función amigo/enemigo/neutral, diseñado por Tradesegur o equivalente. Con sensor de impacto incorporado para la identificación mediante el software de los impactos recibidos en la cara amigo o enemiga.. El carro desplazable es controlado por la misma tablet que el resto de blancos de la galeria. El sistema tiene que estar totalmente integrado en el software.	Rend.: 1,000	5.091,98	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	-----------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	4,000	/R x 11,80000 =	47,20000	
	A01-FEPD	h	4,000	/R x 10,62000 =	42,48000	
			Subtotal:		89,68000	89,68000
Materials						
	BBM3-2083	m	1,000	x 5.002,30000 =	5.002,30000	
			Subtotal:		5.002,30000	5.002,30000
			COST DIRECTE			5.091,98000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			5.091,98000

P-42	PB21-BUJK	m	Blanco TM-230 de combate policía, diseñado por Tradesegur o equivalente. Óptimo para uso en galerías cerradas o abiertas. Se trata de un blanco potente, robusto y versátil, orientado al tiro policial y militar que puede situarse donde más le interese en cada momento, siendo la mejor opción cuando requiere un blanco polivalente para el diseño de entrenamientos a medida, funcionamiento vía cable y radio ,con función de giro a 180°, velocidad de rotación en 90° = 0,3 segundos, y funciones de AMIGO/NEUTRAL/ ENEMIGO para tiro policial y de combate, con las siguientes características técnicas.	Rend.: 1,000	1.587,50	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	-----------------	----------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
			Detector de impactos desde el calibre 22 al 20 mm. Modo de trabajo, tiro a tiro o en ráfagas hasta 2.400 disparos / min. Varias opciones de montaje tanto en galería indoor o outdoor. Funcionamiento de forma autónoma con baterías o vía cable. Controlable vía radia a gran distancia . Detección de impactos sobre silueta de madera. Entrenamiento enérgico con giro rápido . Soporta todo tipo de siluetas en 3 posiciones amigo/enemigo/neutral. Altura total sin silueta 500 mm. Diámetro 220 mm. Peso 10 . Tensión de funcionamiento 15 Voltios. Corriente máxima 4 Amperios. Corriente en reposo 40 MiliAmperios. Potencia Motor 120 Vatios. Autonomía 15 horas. Alcance vía radio 50 metros. Rango de temperatura -20° a + 55°.						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	4,000	/R x	11,80000	=	47,20000	
						Subtotal:		47,20000	47,20000
Materials									
	BBM3-208U	m	Blancos de tiro TM 230 en parabalas de arma corta	1,000	x	1.486,58000	=	1.486,58000	
	BBM3-2082	m	Soporte para Blancos de tiro TM 230 en parabalas de arma corta	1,000	x	53,72000	=	53,72000	
						Subtotal:		1.540,30000	1.540,30000
						COST DIRECTE			1.587,50000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.587,50000

P-43	PB21-BUJL	m	Barrera electrónica de seguridad, compuesta por sensor y módulo acústico y luminoso. , colocada	Rend.: 1,000				581,95	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,800	/R x	10,09000	=	8,07200	
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,400	/R x	11,42000	=	4,56800	
						Subtotal:		12,64000	12,64000
Materials									
	BBM3-2081	m	Barrera electrónica de seguridad, compuesta por sensor y módulo acústico y luminoso. , colocada	1,000	x	569,12000	=	569,12000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		569,12000	569,12000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18960
				COST DIRECTE			581,94960
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			581,94960
P-44	PE54-35E2	m2	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 0,6 mm, con clasificación de resistencia al fuego E600/120, con unión marco atornillado y clips, sellado con masilla resistente a altas temperaturas, montado adosado con soportes	Rend.: 5,016			26,61 €
				Units	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,000 /R x	11,80000 =	2,35247	
	A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	1,000 /R x	10,10000 =	2,01356	
				Subtotal:		4,36603	4,36603
Materials							
	BEW2-FG8A	u	Soporte estandard para conducto rectangular metálico, precio alto	0,300 x	10,30000 =	3,09000	
	BE52-0OK9	m2	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de 0,6 mm de espesor, con clasificación de resistencia al fuego E600/120, con unión marco atornillado y clips, sellado con masilla resistente a altas temperaturas	1,000 x	19,09000 =	19,09000	
				Subtotal:		22,18000	22,18000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06549
				COST DIRECTE			26,61152
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,61152
P-45	PEF3-6QOR	u	Ventilador helicoidal mural o tubular, de gran robustez para impulsión y extracción de aire, marca SODECA o equivalente modelo CJHCH-71- 4T-3 IE3 para 23.950 m3/h. tensión 380 V III. Ventilador helicoidal mural o tubular, de gran robustez para impulsión y extracción de aire, marca SODECA o equivalente modelo CJHCH-71- 4T-1,5 IE3 para 19.750 m3/h. tensión 380 V III. - Cuadro eléctrico SODECA AET-01-5.5/400 o equivalente, de arranque estrella/triángulo y protección de ventiladores trifásicos, con pulsadores de paro y marcha Incluso transporte y colocación en su ubicación definitiva en obra, juntas antivibratorias de neopreno, conexionado eléctrico, montaje, lonas antivibratorias en la impulsión y extracción del conducto, juntas, soportes antivibratorios, malla antipájaros, tejadillo, boca y elementos auxiliares para conexión a resto de	Rend.: 1,000			4.101,72 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			instalación, pruebas y puesta en marcha. Todo según normativa vigente.				
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	15,000	/R x 10,10000 =	151,50000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	15,000	/R x 11,80000 =	177,00000	
					Subtotal:	328,50000	328,50000
Materials							
	DFGGH	u	Ventilador helicoidale mural o tubular, de gran robustez para impulsión y extracción de aire, marca SODECA o equivalente modelo CJHCH-71-4T-1,5 IE3 para 19.750 m3/h. tensión 380 V III.	1,000	x 1.351,18000 =	1.351,18000	
	BEF3-15MB	u	Ventilador helicoidale mural o tubular, de gran robustez para impulsión y extracción de aire, marca SODECA o equivalente modelo CJHCH-71-4T-3 IE3 para 23.950 m3/h. tensión 380 V III.	1,000	x 1.528,87000 =	1.528,87000	
	ERHTJ	u	Cuadro eléctrico SODECA AET-01-5.5/400 o equivalente, de arranque estrella/triángulo y protección de ventiladores trifásicos, con pulsadores de paro y marcha	1,000	x 884,96000 =	884,96000	
			Características: <ul style="list-style-type: none"> • Paro y marcha mediante pulsador. • Visualización de estado mediante pilotos luminosos. • Incorpora relé térmico regulable para protección del motor. • Totalmente cableado. • Caja metálica para montaje en superficie, protección IP65. • La intensidad de regulación del relé térmico debe ser el 50% de la intensidad nominal indicada en placa motor. 				
					Subtotal:	3.765,01000	3.765,01000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %	8,21250
					COST DIRECTE		4.101,72250
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		4.101,72250

P-46	PEG6-5ZPB	u	Bomba de calor partida d'expansió directa model KIT-EVS71-D HEATSUN O EQUIVALENT, amb condensació per aire, amb una unitat interior de tipus mural, potència frigorífica nominal de 7,2 kW, potència calorífica nominal de 7,2 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de 7.2 (A++) i SCOP de 4.1 (A+) segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor de tipus DC Inverter i compressor hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO	Rend.: 1,000		1.666,15	€
------	-----------	---	--	--------------	--	----------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
(UE) 206/2012, de preu superior, col.locada									
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	6,000	/R x	11,80000	=	70,80000	
	A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	6,000	/R x	10,10000	=	60,60000	
						Subtotal:		131,40000	131,40000
Materials									
	BEG3-15PU	u	Bomba de calor partida d'expansió directa model KIT-EVS71-D HEATSUN O EQUIVALENT, amb condensació per aire, amb una unitat interior de tipus mural, potència frigorífica nominal de 7,2 kW, potència calorífica nominal de 7,2 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de 7.2 (A++) i SCOP de 4.1 (A+) segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor de tipus DC Inverter i compressor hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu superior	1,000	x	782,00000	=	782,00000	
	TERMOSTA	u	Termostat per controlar split	1,000	x	165,30000	=	165,30000	
	BG49-18GD	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	13,97000	=	13,97000	
	BF52-34FE	m	Tubo de cobre recocido, preaislado y revestido, para instalaciones frigoríficas, simple, de 1/4" de diámetro nominal, 0,8 mm de espesor y 9 mm de espesor del aislamiento	20,000	x	4,47000	=	89,40000	
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	30,000	x	1,55000	=	46,50000	
	BOMB	u	Estació elevadora per a evacuació de condensats, amb dipòsit de 2,65 litres, alimentació monofàsica a 230 V, consum de la bomba 75 W, nivell sonor 47 dBA, protecció IP20, cable d'alimentació de 1,7 m amb endoll, cable per a connexió d'alarma de 1,7 m, adaptador d'entrada de manguera de 19, 32 i 40 mm de diàmetre i cargols per a col·locació en paret	1,000	x	106,28000	=	106,28000	
	BF52-34FC	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 5/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament	20,000	x	12,14000	=	242,80000	
	BG4L-09YH	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en	1,000	x	30,31000	=	30,31000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	GAS	kg	perfil DIN Gas R32	1,500	x	36,60000 =	54,90000
				Subtotal:			1.531,46000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	3,28500
				COST DIRECTE			1.666,14500
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.666,14500

P-47	PEG6-5ZPW	u	Bomba de calor partida d'expansió directa model KIT-EVS25-D HEATSUN O EQUIVALENT, amb condensació per aire, amb una unitat interior de tipus mural, potència frigorífica nominal de 2,6 kW, potència calorífica nominal de 2.61 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de 6.1 (A++) i SCOP de 4 (A+) segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor de tipus DC Inverter i compressor hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu superior, col.locada	Rend.: 1,000			1.051,44	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	4,000	/R x	11,80000 =	47,20000	
	A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	4,000	/R x	10,10000 =	40,40000	
				Subtotal:			87,60000	87,60000
Materials								
	GAS	kg	Gas R32	2,000	x	36,60000 =	73,20000	
	BG4L-09YH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	30,31000 =	30,31000	
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	30,000	x	1,55000 =	46,50000	
	BF52-34FE	m	Tubo de cobre recocido, preaislado y revestido, para instalaciones frigoríficas, simple, de 1/4" de diámetro nominal, 0,8 mm de espesor y 9 mm de espesor del aislamiento	20,000	x	4,47000 =	89,40000	
	TERMOSTA	u	Termostat per controlar split	1,000	x	165,30000 =	165,30000	
	BF52-34FD	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 9 mm de gruix de l'aïllament	20,000	x	6,37000 =	127,40000	
	BOMB	u	Estació elevadora per a evacuació de condensats, amb dipòsit de 2,65 litres, alimentació monofàsica a 230 V, consum de la bomba 75 W, nivell sonor 47 dBA, protecció IP20, cable d'alimentació de 1,7 m amb endoll, cable per a connexió d'alarma de 1,7 m,	1,000	x	106,28000 =	106,28000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-49	PEKM-48DE	u	Rejilla de retorno de cuadrícula, de aluminio anodizado plateado, de 400x300 mm, de aletas separadas 16/12,5 mm, de sección recta y fijada en el marco	Rend.: 1,000				35,97 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,300 /R x	11,80000 =	3,54000		
	A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	0,300 /R x	10,10000 =	3,03000		
				Subtotal:		6,57000	6,57000	
Materials								
	BEKM-0MH	u	Rejilla de retorno, de cuadrícula, de aluminio anodizado plateado, de 400x300 mm, de aletas separadas 16/12,5 mm, de sección recta y para fijar en el marco	1,000 x	29,30000 =	29,30000		
				Subtotal:		29,30000	29,30000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09855	
				COST DIRECTE			35,96855	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			35,96855	
P-50	PEKM-48DF	u	Regulador de flujo rectangular de acero lacado, de 1000x510mm, regulación volumétrica, aletas múltiples opuestas y montado sobre un difusor rectangular	Rend.: 23,500				19,77 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	0,500 /R x	10,10000 =	0,21489		
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,500 /R x	11,80000 =	0,25106		
				Subtotal:		0,46595	0,46595	
Materials								
	BEKM-0MH1	u	Regulador de flujo rectangular de acero lacado, de 1000x510mm, regulación volumétrica, aletas múltiples opuestas y montado sobre un difusor rectangular	1,000 x	19,30000 =	19,30000		
				Subtotal:		19,30000	19,30000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00699	
				COST DIRECTE			19,77294	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,77294	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-51	PG10-DB1Q	u	Cuadro general de protección y mando en sala de control. Suministro y colocación de cuadro eléctrico de protección, mando de control, según R.B.T para il-luminación eléctrica, alumbrado de emergencia y maniobra de bancos de tiro, incluido un automático trifásico de 40 A. Secolocarà un cuadro eléctrico de protección, mando de control según RBT, para la iluminación eléctrica, sistema de ventilación alumbrado de emergencia y maniobras de blancos de tiro.	Rend.: 1,000			1.901,98 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,420 /R x	10,62000 =	4,46040	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,380 /R x	11,80000 =	4,48400	
				Subtotal:		8,94440	8,94440
Materials							
	BGW0-0950	u	Parte proporcional de accesorios para armarios metálicos	1,000 x	2,90000 =	2,90000	
	BG10-0G4C	u	Armario metálico desde 500x600x120 hasta 700x900x120 mm, para servicio interior, puerta con ventanilla	1,000 x	1.890,00000 =	1.890,00000	
				Subtotal:		1.892,90000	1.892,90000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13417
				COST DIRECTE			1.901,97857
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.901,97857
P-52	PG33-E4EC	m	Líneas de iluminación para emergencias. Cable 3x1,5 mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general.	Rend.: 1,000			298,40 €
				COST DIRECTE			298,40000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			298,40000
P-53	PG33-E4EJ	m	Líneas de iluminación para sistema de ventilación.. Cable 5x2,5mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general.	Rend.: 1,000			394,50 €
				COST DIRECTE			394,50000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			394,50000
P-54	PG33-E4EO	m	Líneas de iluminación para alimentación y regulación de pantallas led. Cable 3x1,5 mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general.	Rend.: 1,000			298,30 €
				COST DIRECTE			298,30000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			298,30000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-55	PG33-E4EP	m	Líneas de iluminación para usos varios con puesto de trabajo en pupitre de control para instructor con 4 tomas de 230V. Cable 3x2,5mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general.	Rend.: 1,000	346,69 €		
				COST DIRECTE	346,69000		
				DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	346,6900		
P-56	PG33-E4EQ	m	Líneas de iluminación para blnacos de tiro. Cable 3x2,5mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general.	Rend.: 1,000	326,30 €		
				COST DIRECTE	326,30000		
				DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	326,3000		
P-57	PG60-79KU	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo de 3 columnas, con 2 tomas de corriente (2P+T) de 10/16 A y tapa color blanco, 2 tomas de corriente (2P+T) de 10/16 A con tapa roja, 2 tomas de voz y datos RJ45 doble categoría 6 F/UTP, montada superficialmente	Rend.: 1,000	120,36 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	PG60-77N8	u	Toma de corriente de tipo modular de 2 módulos estrechos, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa roja, precio alto, montada sobre caja o marco	2,000	x 7,47020 =	14,94040	
	PG62-6NP3	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo, de material plástico, de 3 columnas, con capacidad para 6 mecanismos modulares, montado superficialmente	1,000	x 26,44453 =	26,44453	
	PG60-77N1	u	Toma de corriente de tipo modular de 2 módulos estrechos, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa protegida, precio alto, montada sobre caja o marco	2,000	x 7,74020 =	15,48040	
	PP7H-781U	u	Toma de señal de voz y datos, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con conector RJ45 doble, categoría 6 F/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, con tapa, precio alto, montada sobre caja o marco	2,000	x 31,74494 =	63,48988	
				Subtotal:		120,35521	120,35521
				COST DIRECTE		120,35521	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		120,35521	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG62-6NP3	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo, de material plástico, de 3 columnas, con capacidad para 6 mecanismos modulares, montado superficialmente	Rend.: 1,000				26,44 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,066 /R x	10,62000 =	0,70092		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	11,80000 =	3,54000		
				Subtotal:		4,24092		4,24092
Materials								
	BG61-10GT	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo, de material plástico, de 3 columnas, con capacidad para 6 mecanismos modulares, para montar superficialmente	1,000 x	22,14000 =	22,14000		
				Subtotal:		22,14000		22,14000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,06361
			COST DIRECTE					26,44453
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					26,44453
	PG60-77N1	u	Toma de corriente de tipo modular de 2 módulos estrechos, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa protegida, precio alto, montada sobre caja o marco	Rend.: 1,000				7,74 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,133 /R x	10,62000 =	1,41246		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	11,80000 =	1,77000		
				Subtotal:		3,18246		3,18246
Materials								
	BG6G-1NW	u	Toma de corriente de tipo modular de 2 módulos estrechos, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa protegida, precio alto, para montar sobre bastidor o caja	1,000 x	4,51000 =	4,51000		
				Subtotal:		4,51000		4,51000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,04774
			COST DIRECTE					7,74020
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					7,74020

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG60-77N8	u	Toma de corriente de tipo modular de 2 módulos estrechos, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa roja, precio alto, montada sobre caja o marco	Rend.: 1,000				7,47 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	11,80000 =	1,77000		
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,133 /R x	10,62000 =	1,41246		
				Subtotal:		3,18246	3,18246	
	Materials							
	BG6G-1NX8	u	Toma de corriente de tipo modular de 2 módulos estrechos, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa roja, precio alto, para montar sobre bastidor o caja	1,000 x	4,24000 =	4,24000		
				Subtotal:		4,24000	4,24000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04774	
				COST DIRECTE			7,47020	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,47020	
P-58	PH13-BZD5	u	Luminaria decorativa modular de aluminio, de 60x60 cm, de 34 W de potencia de la luminaria, 3600 lm de flujo luminoso, protección IP 44, no regulable, montada superficialmente	Rend.: 1,000				151,37 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	11,80000 =	3,54000		
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,300 /R x	10,62000 =	3,18600		
				Subtotal:		6,72600	6,72600	
	Materials							
	BH12-2XRY	u	Luminaria decorativa modular de aluminio, de 60x60 cm, de 34 W de potencia de la luminaria, 3600 lm de flujo luminoso, protección IP 44, no regulable, para montar superficialmente	1,000 x	144,54000 =	144,54000		
				Subtotal:		144,54000	144,54000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10089	
				COST DIRECTE			151,36689	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			151,36689	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-59	PH15-3963	u	Luminaria decorativa monotubo con chasis de aluminio anodizado y difusor de lamas metálicas, con 1 tubo de fluorescencia T26/G13 de 30W, (1 tubo x 30W), con reactancia ferromagnética AF, instalada superficialmente al forjado	Rend.: 1,000				126,33 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,220	/R x 10,62000 =	2,33640		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,220	/R x 11,80000 =	2,59600		
				Subtotal:		4,93240	4,93240	
Materials								
	BH14-0GB4	u	Luminaria decorativa monotubo para montar superficialmente con chasis de aluminio anodizado y difusor de lamas metálicas, para 1 tubo de fluorescencia T26/G13 de 30 W, con reactancia ferromagnética AF	1,000	x 110,92000 =	110,92000		
	BHW1-0E6Q	u	Parte proporcional de accesorios de luminarias decorativas con tubos fluorescentes, montados superficialmente	1,000	x 0,60000 =	0,60000		
	BHU6-1JYZ	u	Lámpara fluorescente tubular del tipo T26/G13 de 30 W, luz de color estándar y un índice de rendimiento del color de 70 a 85	1,000	x 9,80000 =	9,80000		
				Subtotal:		121,32000	121,32000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07399	
				COST DIRECTE			126,32639	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			126,32639	
P-60	PH57-B39W	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y estanca con grado de protección IP66, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 440 a 500 lm, 2 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto, colocado superficial	Rend.: 1,000				128,00 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,150	/R x 10,62000 =	1,59300		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x 11,80000 =	1,77000		
				Subtotal:		3,36300	3,36300	
Materials								
	BH65-2IIX	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y estanca con grado de protección IP66, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 440 a 500 lm, 2 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto	1,000	x 124,59000 =	124,59000		
				Subtotal:		124,59000	124,59000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,05045
				COST DIRECTE				128,00345
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				128,00345
P-61	PHT1-6NSD	u	Potenciòmetro monobloque para control de transformadores electrónicos con entrada de control de 1 a 10 V, de 230 V de tensión nominal, para cargas de hasta 10 A, colocado superficialmente	Rend.: 1,000				60,91 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	11,80000 =	2,36000	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,133	/R x	10,62000 =	1,41246	
						Subtotal:	3,77246	3,77246
	Materials							
	BHT1-10G3	u	Potenciòmetro monobloque para control de transformadores electrónicos con entrada de control de 1 a 10 V, de 230 V de tensión nominal, para cargas de hasta 10 A, para montar superficialmente	1,000	x	57,08000 =	57,08000	
						Subtotal:	57,08000	57,08000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,05659
				COST DIRECTE				60,90905
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				60,90905
P-62	PM32-DZ3Y	u	Suministro e instalación de extintor manual de polvo seco polivalente 21ABC, de carga 6 kg, con presión incorporada, cromado, con soporte a pared	Rend.: 0,999				65,56 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,200	/R x	11,80000 =	2,36236	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,200	/R x	10,64000 =	2,13013	
						Subtotal:	4,49249	4,49249
	Materials							
	BM33-0T4E	u	Extintor de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, cromado	1,000	x	60,70000 =	60,70000	
	BMY3-0TC7	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	1,000	x	0,30000 =	0,30000	
						Subtotal:	61,00000	61,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,06739
				COST DIRECTE				65,55988
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				65,55988

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-63	PMS0-6Z3X	u	Rótulo señalización salida de emergencia, cuadrado, de 224x224 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical	Rend.: 1,000				10,76 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,300	/R x 11,80000 =	3,54000		
				Subtotal:		3,54000	3,54000	
Materials								
	B0AO-07IG	u	Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	4,000	x 0,12000 =	0,48000		
	BMS0-1K1E	u	Rótulo señalización salida de emergencia, cuadrado, de 224x224 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor	1,000	x 6,69000 =	6,69000		
				Subtotal:		7,17000	7,17000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05310	
				COST DIRECTE			10,76310	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,76310	
P-64	PP35-HA3X	u	Central de megafonía de 240 W RMS de potencia y para 1 zona constituida por un amplificador mezclador de 240 W RMS de potencia con 6 salidas de altavoces de 100 V, con ajuste de nivel y tono individual, 4 entradas de micrófono, 3 entradas configurables MIC / LINE, 3 de auxiliar y 1 de emergencia, entradas adicionales para pupitres de control de 6 zonas y de panel mural de control remoto, formato de sobremesa, un pupitre microfónico de 1 zonas, un panel mural de control remoto con selección de la zona y de la fuente musical, ajuste de volumen de salida, entrada MIC / LINE por fuentes externas y mezcla ajustable y una fuente de sonido con entrada para dispositivos USB y para tarjetas de memoria SD, reproductor de CD y sintonizador de radio AM / FM con 10 memorias, reproducción de formatos de audio MP3 y WMA, colocada	Rend.: 1,000				1.681,29 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	4,000	/R x 10,64000 =	42,56000		
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	4,000	/R x 11,80000 =	47,20000		
				Subtotal:		89,76000	89,76000	
Materials								
	BP3G-H7BX	u	Pupitre microfónico de control de 1 zonas de altavoces, salida de señal simétrica a nivel de línea, distancia hasta 600 m con cable de red de 4 pares cat. 5	1,000	x 147,54000 =	147,54000		
	BP3D-H7BY	u	Fuente de sonido para el sistema compacto de megafonía, con entrada para dispositivos USB y para tarjetas de memoria SD, reproductor de CD y	1,000	x 410,96000 =	410,96000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
			sintonizador de radio AM/FM con 10 memorias, reproducción de formatos de audio MP3 y WMA, con funciones de reproducción aleatoria y programación					
	BP38-H5RG	u	Panel de control remoto con selección de la zona y de la fuente musical, ajuste de volumen de salida, entrada MIC/LINE por fuentes externas y mezcla ajustable, colocación mural	1,000	x	59,07000 =	59,07000	
	BP38-H5RI	u	Amplificador de sistema compacto de megafonía con salida para 1 zona de altavoces y control de zonas desde frontal, pupitre o control remoto, de 240 W RMS potencia, línea de 100 V, con ajuste de nivel y tono individual, 4 entradas de micrófono, 3 entradas configurables MIC/LINE, 3 entradas auxiliares y 1 de emergencia, entradas adicionales para pupitres de control de 6 zonas y de control remoto de pared, formato de sobremesa	1,000	x	972,61000 =	972,61000	
				Subtotal:		1.590,18000	1.590,18000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,34640	
				COST DIRECTE			1.681,28640	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.681,28640	
P-65	PP42-HA40	m	Cable para megafonía de 8 cables de 0,22 mm de sección cada uno, con aislamiento y cubierta de PVC, colocado en tubo	Rend.: 1,985			3,85 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,130	/R x	10,64000 =	0,69683	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,130	/R x	11,80000 =	0,77280	
				Subtotal:		1,46963	1,46963	
Materials								
	BP42-H5RL	m	Cable para sonorizaciones de 8x0,22 mm ² , aislamiento y cubierta plástica libre de halógenos	1,050	x	2,25000 =	2,36250	
				Subtotal:		2,36250	2,36250	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02204	
				COST DIRECTE			3,85417	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,85417	
P-66	PP44-Z0UY	m	Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 6a UTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal	Rend.: 1,000			1,31 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,015	/R x	10,64000 =	0,15960	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,015	/R x	11,80000	=	0,17700
								Subtotal: 0,33660
								0,33660
	Materials							
	BP44-X2XC	m	Cable para transmisión de datos con conductores de cobre, de 4 pares, categoría 6a UTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575	1,050	x	0,92000	=	0,96600
								Subtotal: 0,96600
								0,96600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,00505
			COST DIRECTE					1,30765
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,30765
	PP7H-781U	u	Toma de señal de voz y datos, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con conector RJ45 doble, categoría 6 F/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, con tapa, precio alto, montada sobre caja o marco	Rend.: 1,000				31,74 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
	Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,220	/R x	11,80000	=	2,59600
								Subtotal: 2,59600
								2,59600
	Materials							
	BP7K-104K	u	Toma de señal de voz y datos, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con conector RJ45 doble, categoría 6 F/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, con tapa, de precio alto, para montar sobre bastidor o caja	1,000	x	29,11000	=	29,11000
								Subtotal: 29,11000
								29,11000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,03894
			COST DIRECTE					31,74494
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					31,74494
P-67	RIP020003C60	m ²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color negro con pistola, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,08 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento interior horizontal de hormigón, tubos de acero galvanizado y otros conductos que se encuentran en el techo, a más de 3 m de altura. También un metro por los laterales de cada una de las 4 paredes. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución	Rend.: 1,000				8,94 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
			de puntos singulares. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.				
Ma d'obra							
	MO076	h	Ayudante pintor.	0,150 /R x	20,34000 =	3,05100	
	MO038	h	Oficial 1ª pintor.	0,150 /R x	21,41000 =	3,21150	
				Subtotal:		6,26250	6,26250
Materials							
	MT27PII070	I	Pintura plàstica para interior, a base de polímeros acrílicos, color a elegir, acabado mate, textura lisa, de gran resistencia al frote húmedo; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	0,160 x	9,30000 =	1,48800	
	MT27PFS01	I	Imprimación acrílica, reguladora de la absorción, permeable al vapor de agua y resistente a los álcalis, para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	0,100 x	10,10000 =	1,01000	
				Subtotal:		2,49800	2,49800
Altres							
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000 % s	8,76050 =	0,17521	
				Subtotal:		0,17521	0,17521
				COST DIRECTE			8,93571
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,93571

P-68	SC02	m2	RECUBRIMIENTO DEL SUELO CON CAUCHO DE ALTA DENSIDAD Macizo 4 cm Suministro y colocación de suelo con planchas de caucho especial antirre- bote y antideslizante en poro abierto y medidas 1000 x 500 x 40 mm. El revestimiento de suelo será realizado a partir de placas de goma de alta calidad, aglomerado con poliuretano MDJ y especialmente diseñado para evitar rebotes, para posterior aplicación de pintura y sellado del mismo. Características técnicas: Permeabilidad: Su permeabilidad estará comprendida entre 0,6 y 1,5 l/seg./m2, según la densidad del aglomerado y el espesor de las planchas. Resistencia al envejecimiento: Será resistente al envejecimiento. Las partículas estarán recubiertas con resina PV/MDI, de tal forma que se consiga una resistencia >/= a la de PV. Densidad: 50 SH° A+/- Shores A. Material de construcción: B2 d/acuerdo DIN 4102 Alargamiento rotura: 0,33 N/mm2 Largo rotura 36% Compresión, tensión-elasticidad 0,99 N/mm2 Módulo	Rend.: 1,000		51,98	€
-------------	-------------	----	---	---------------------	--	--------------	----------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			estático de elasticidad E = 0,90 N/mm2		
				COST DIRECTE	51,98000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	51,9800
P-69	SC05	ud	SILLA ACOLCHADA PARA MONITOR Y AULA Ud. de silla acolchada con brazo integrados de madera color gris, armazón de tubo de acero para ubicar en la sala de instructores y para el profesor en el aula.	Rend.: 1,000	297,00 €
				COST DIRECTE	297,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	297,0000
P-70	SC07	ud	ARMARIO PARA AULA Ud. de armario para aula pintado al horno en color gris luminoso RAL 7035 con cerradura y cuatro baldas de 1850x800x420 mm	Rend.: 1,000	404,00 €
				COST DIRECTE	404,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	404,0000
P-71	SC34	ud	MESA DE MADERA PARA OFICINA	Rend.: 1,000	393,60 €
				COST DIRECTE	393,60000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	393,6000
P-72	SEG	u	Seguridad y salud; Suministro de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, formación, reuniones, etc., derivados del Plan de Seguridad y Salud a elaborar y aprobar por la Coordinación de Seguridad y Salud.	Rend.: 1,000	2.167,92 €
				COST DIRECTE	2.167,92000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.167,9200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 49

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P071-0256		u	Control de qualitat	Rend.: 1,000	153.126,11 €
				COST DIRECTE	153.126,11000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	153.126,1100
PEF3-6Q4T		u	Legalización de la instalación eléctrica	Rend.: 1,000	498,00 €
				COST DIRECTE	498,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	498,0000
PEF3-6QOT		u	Puesta en servicio instalación, pruebas de funcionamiento, comprobaciones de equipos, tubos corrugados para canalización en falso techo de cableado, i otros elementos especiales para dejar la instalación funcionando.	Rend.: 1,000	1.025,30 €
				COST DIRECTE	1.025,30000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.025,3000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/23

Pàg.: 50

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
SDFSFD	u	Despes auxiliars	25,20000 €

PRESSUPOST

Data: 20/10/23

Pàg.: 1

Obra 01 Presupuesto 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_rev.6
 Capitulo 01 FORMACIÓN DE GALERIA Y PARABALAS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓN	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GU16	m2 RAMPA DE RECOGIDA DE PROYECTILES Suministro y colocación de rampa para recogida de los proyectiles que impactan en el paraballas, compuesta por tableros de aglomerado con inclinación y forrado de caucho de 4 mm. ignífugo, i/p.p. de medios auxiliares, totalmente instalada. (P - 16)	123,79	0,889	110,05
2	GU02	m2 FORRADO DE ACERO S235 JR en chapas de acero de 6 mm en Paredes Laterales para tiro a 3 bandas Suministro y colocación de acero laminado S235 JR , en chapón de seis mm de espesor, laminado en caliente, para protección de la pared detrás del paraballas, en caso de un mantenimiento deficiente del paraballas, montado mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado. (P - 3)	72,30	31,400	2.270,22
3	GU03	m2 FORRADO DE ACERO S235 JR PALASTRO DE ACERO 8 mm PARED TRASERA DE PARABALAS Suministro y colocación de acero laminado S235 JR , en chapón de ocho mm de espesor, laminado en caliente, para protección de la pared detrás del paraballas, en caso de un mantenimiento deficiente del paraballas, montado mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado (P - 4)	120,30	19,123	2.300,50
4	GU04	ml FORMACIÓN CANALETAS DE INSTALACIONES BLINDADAS CON ACERO LAMINADO S-275 UPN-100 Suministro y colocación de acero laminado S-275, en perfiles laminados en caliente UPN-100, para formación de canaleta de cableado eléctrico de la galería de tiro , mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado, según SE-A del CTE. (P - 5)	27,65	80,600	2.228,59
5	GU05	ud UPN 200 FORMACION DE APOYOS DE TECHO DE DIENTE DE SIERRA Suministro y colocación de acero laminado S-275, en perfiles laminados en caliente UPN- 200 para formación de vigas de cuelgue de falso techo, iluminación de la galería de tiro y frontal de protección, mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado, según SE-A del CTE. (P - 6)	501,30	12,000	6.015,60
6	GU06	m2 PANELADO DE PAREDES CON MADERA IGNIFUGA SOBRE RASTRELES Panelado de las paredes con madera ignífuga, fijada sobre rastreles haciendo cámara de aire. (P - 7)	22,95	234,243	5.375,88
7	GU08	m2 REVESTIMIENTO DE CAUCHO ANTIRREBOTE EN PAREDES Recubrimiento de paredes con caucho antirrebote de 35/45mm. ondulado, para romper las ondas sonoras, especial para paredes. Es insonorizante y prácticamente no quedan marcas al recibir el impacto de los proyectiles. Las placas de caucho irán fijadas mecánicamente mediante tornillos rosca madera a tableros de madera ignífugos con una cantidad >= 6 puntos de anclaje por placa y directamente atornilladas al soporte de madera.. (P - 8)	52,60	234,243	12.321,18
8	GU09	m2 FORMACION DE FALSO TECHO EN DIENTE DE SIERRA ANTIRREBOTE Suministro y colocación de falso techo acústico y antirrebote, formado por cabrio de madera, tableros de aglomerado de 19 mm ignífugos y planchas de caucho ondulado 1000X500 X 16/32 . El revestimiento del techo será realizado a partir de planchas de goma de alta calidad, aglomerado con poliuretano MDI, tintado de color amarillo pajizo y	88,75	190,069	16.868,62

PRESSUPOST

Data: 20/10/23

Pàg.: 2

		especialmente diseñado para evitar rebotes y romper la onda expansiva del sonido producido por el disparo. Su permeabilidad estará comprendida entre 0,6 y 1,5 l/seg./m2, según la densidad del aglomerado y el espesor de las planchas. Será resistente al envejecimiento. Las partículas estarán recubiertas con resina PV/MDJ de tal forma que se consiga una resistencia \geq a la de PV. Densidad: 50 SH° A+/- Shores A. Material de construcción: B2 d/acuerdo DIN 4102. Alargamiento a la rotura: 0,33 N/mm2. Largo rotura 36%. Compresión, tensión-elasticidad 0,99 N/mm2. Módulo estático de elasticidad E = 0,90 N/mm2. Las planchas de caucho Irán colocadas sobre el tablero de aglomerado ignífugo, pegadas y atornilladas mediante tornillos rosca ma-dera y se colocara una cantidad \geq 6 puntos de anclaje por placa, todas a la misma distancia de los bordes, guardando la debida uniformidad. Se colocará manta de lana de roca de 40 kg. de densidad y 40 mm de espesor.				
9	GU10	m2	(P - 9) RECUBRIMIENTO DEL SUELO CON CAUCHO DE ALTA DENSIDAD Macizo 4 cm Suministro y colocación de suelo con planchas de caucho especial antirrebote y antideslizante en poro abierto y medidas 1000 x 500 x 40 mm. El revestimiento de suelo será realizado a partir de placas de goma de alta calidad, aglomerado con poliuretano MDJ y especialmente diseñado para evitar rebotes, para posterior aplicación de pintura y sellado del mismo. Características técnicas: Permeabilidad: Su permeabilidad estará comprendida entre 0,6 y 1,5 l/seg./m2, según la densidad del aglomerado y el espesor de las planchas. Resistencia al envejecimiento: Será resistente al envejecimiento. Las partículas estarán recubiertas con resina PV/MDI, de tal forma que se consiga una resistencia \geq a la de PV. Densidad: 50 SH° A+/- Shores A. Material de construcción: B2 d/acuerdo DIN 4102 Alargamiento rotura: 0,33 N/mm2 Largo rotura 36% Compresión, tensión-elasticidad 0,99 N/mm2 Módulo estático de elasticidad E = 0,90 N/mm2	35,98	190,495	6.854,01
10	GU11	m2	(P - 10) TRATAMIENTO SUPERFICIAL SELLADO CONTINUO DE PAVIMENTO ANTIRREBOTE Tratamiento de pavimento de galería de tiro, con aplicación y sellado continuo sobre baldosas de caucho de poro abierto consistente en : Aplicación de primera capa : Tapaporos de dos componentes de PU (Poliuretano) Aplicación de segunda capa : Autonivelante de dos componentes de PU (Poliuretano) Aplicación de tercera capa : Pintura de acabado a base de PU de dos componentes (Poliuretano COOR VERDE OLIVA MATE para evitar reflejos) Este sistema cumple con los nuevos Estándares Europeos (EN14904) y Euro-Clases (EN13501-1), para espesores finales de 9 ó 10 mm. sobre soportes elásticos. Características técnicas: Deslizamiento:[exigencias 80-110]: 104 Precisión +- 4 Absorción al choque (%): [exigencias 25-75]: 29,5 Precisión +-2 Deformación vertical (mm):[exigencias \leq 5]: 1,1 Precisión +-0,10 Resistencia a la carga (mm):[exigencias \leq 0,5]: 0,11 Precisión +-0,10 Abrasión (g): [exigencias \leq 1]: 0,25 Precisión +- 0,01 Brillo (%): [exigencias mate \leq 30 brillo \leq 45]: 13,4 Resistencia al choque : Sin degradación	19,65	186,439	3.663,53
11	GU12	m2	(P - 11) FRONTAL DE PROTECCION DE PARABALAS ARMA CORTA pp CAUCHO ANTIRREBOTE Formación de frontal de protección de máquinas y sistema de extracción forzada de parabalas de arma corta, compuesto por chapa de acero S235 JR de espesor 6 mm y p.p de rastrelado de tubo metálico y posterior forrada con caucho antirrebote de 1000x500 de alta densidad.(mismo caucho de paredes). (P - 12)	197,10	6,090	1.200,34

PRESSUPOST

Data: 20/10/23

Pàg.: 3

ID	Unidad	Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Total
12 GU13	ml	<p>UPN-200 CUELQUE DE LAMINAS PARABALAS</p> <p>Suministro y colocación de acero laminado S-275 JR en perfiles lamina- dos en caliente UPN-200, con varillas soldadas cada 60 cm, para formación de vigas de cuelque de las laminas de parabalas y las cortinas antifragmentos, mediante uniones soldadas, i/p.p. de perfiles necesarios para completar la estructura, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación, totalmente montado y colocado, según SE-A del CTE , Incluida varilla soldada de diámetro 8 mm en primer canto de viga UPN 200 para facilitar el cuelque de la cortina antifragmentos. (P - 13)</p>	129,20	18,000	2.325,60
13 GU14	ud	<p>LAMINAS PARABALAS PROCEDENTE DE CINTAS TRANSPORTADORAS DE 2.200 X 250 espesor 10-12 mm con >= 3 entretelas</p> <p>Suministro y colocación de láminas de caucho especial para el parabalas de 2,20 x 250 x 10-12 mm con un mínimo de 3 entretelas. Estará formado por láminas de parabalas que estarán construidas en caucho y cada una estará compuesta por dos hileras de dimensiones >/= 2.200 x 250 x 12 mm. Se instalarán una cantidad >/= 45 láminas por metro lineal en cada hi- lera, con sus correspondientes accesorios y cumplirán con las Normas DIN 22103, DIN 22109 y DIN 22104.Estarán colocadas en doble hilera. Se- rán capaces de absorber, con garantías, una cantidad de impactos >/=50.000 por m2, con munición blindada de 9 mm. Parabellum ó 38 espe- cial. Este tipo de parabalas blando, absorberá los proyectiles cerrándose a su paso, por lo que no necesitará un mantenimiento exhaustivo. Se sus- penderán mediante dos ganchos por cada cuelque de tres láminas y for- mando ángulo de inclinación para conseguir que los proyectiles atraviesen el mayor número posible de láminas.</p> <p>NOTA : No se aceptaran materiales procedentes de vehículos ni aeronaves por carecer de las características necesarias para su empleo como la- minas parabalas tanto por su morfología , composición y dimensiones.</p> <p>(P - 14)</p>	20,68	548,100	11.334,71
14 GU15	m2	<p>CORTINA DE CAUCHO PURO ANTIFRAGMENTOS DE 4 MM</p> <p>Suministro y colocación de cortina antifragmentos de caucho especial anti- rebote de 4 mm de espesor, montada en tiras solapadas y suspendidas del techo mediante soportes.cortina antifragmentos estará fabricada en caucho especial de calidad PF o superior y tendrá un espesor de 2 mm. Se colocarán en tiras solapadas y suspendidas del techo mediante los co- rrespondientes soportes. Con esta construcción se recubrirá todo el frontal del parabalas, evitando posibles rebotes o retrocesos de fragmentos procedentes del proyectil. Será de una gran elasticidad y en color blanco para mejorar la visibilidad de fondo en contraste a las siluetas.</p> <p>Polímero base: Isopreno natural Valores resultantes: Peso específico: 1,00 g/CM3 Dureza: (UNE 53 - 130) 35 ShA Carga de rotura: (UNE 53 - 130) 200 Kp/cm2 Alargamiento a rotura: (UNE 53 - 130) 800 % Desgarro (UNE 53 - 130) 7,00 Kp/cm</p> <p>(P - 15)</p>	91,80	21,000	1.927,80
15 GU01	ud	<p>PUERTA ACÚSTICA ACCESO A GALERIA DE TIRO RS 10/01 (P-2)</p> <p>Puerta ignifuga e insonorizada, ref. RS10/01 para acceso a galería. Será una puerta acústica formada por una doble capa de chapa negra pulida y material aislante PKB2 en hojas y marco. Tendrá un recubrimiento interior basado en material aislante PKB2 y amortiguante LA-5, cuya función será transformar la energía mecánica contenida en la vibración, en energía térmica.</p> <p>El relleno de la puerta será con material absorbente: A-1 que sirve de elemento disipador de energía en las cavidades que constituyen las puertas y tiene además una rigidez dinámica, una constante de programación acústica y una constante adiabática adecuadas para lograr el menor grado posible de interconexión de estructura entre capas. Llevará juntas de neopreno alrededor de todo el perímetro y dispondrá de bastidor con refuerzos metálicos que aseguren la estabilidad geométrica de la puerta a lo largo del tiempo. El elemento</p>	2.450,00	1,000	2.450,00

PRESSUPOST

Data: 20/10/23

Pàg.: 4

		de cierre estará constituido con el punto de ajuste central e interior, mandilón interior de duraluminio inyectado y cromado. Las bisagras estarán fabricadas en ZAMAK inyectado, cromado brillante y su número irá en proporción al tamaño y peso de la puerta. Medida la unidad colocada. (P - 2)				
16	GU17	ud	MAMPARAS DE SEPARACIÓN. Mamparas de separación de tiradores blindadas, compuestas por dos paneles de madera y una chapa de hierro dulce entre ellas; de 2'20m. de alto y 1'60m. de ancho. Incluidas mesas de apoyo, para depositar las armas y la munición de mínimo 0'5 x 0'5 m.y altura 0'7 a 1 m. Totalmente montado. (P - 17)	1.280,00	4,000	5.120,00
17	GU18	ud	CRISTAL BLINDADO. Suministro e instalación de cristal blindado BR2, modelo GTS-C/INST o equivalente, a instalar entre sala instrucción y de control y galería de tiro, formado por un módulo de 3x1 m, con bastidor y premarco, incluso ayudas de albañilería, totalmente montado. (P - 18)	1.852,00	1,000	1.852,00
18	GU19	m2	SELLADO I RETIRADA DE PUERTA EXISTENTE: pared de cerramiento apoyada para revestir de espesor 14cm, de ladrillo perforado R-15 de 290x140x190mm, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 5 (5N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN-998-2. Acabado similar al existente. (P - 19)	123,79	3,612	447,13
19	GU20	m2	TRATAMIENTO SUPERFICIAL SELLADO CONTINUP DE PAVIMENTO ANTIREBOTE: Tratamiento de pavimento de galería de tiro, con aplicación y sellado continuo sobre baldosas de caucho de poro abierto consistente en: Aplicación de primera capa: Tapaporos de dos componentes de PU (Poliuretano). Aplicación de segunda capa: Autonivelante de dos componentes de PU (Poliuretano). Aplicación de tercera capa: Pintura de acabado a base de PU de dos componentes (Poliuretano COOR VERDE OLIVA MATE para evitar reflejos). Sistema en cumplimiento a los estándares Europeos (EN14904) y Euro-Clases (EN 13501-1), para espesores finales de 9 ó 10mm, sobre soportes elásticos. Características técnica: Deslizamiento: (exigencias 80-110): 104 Precisión +-4 Absorción al choque (%): (exigencias 25-75): 29,5 Precisión +-2. Deformación vertical (mm): (exigencias <=5): 1,1 Precisión +-0,10. Resistencia a la carga (mm): (exigencias <=0,5): 0,11 Precisión +-0,01. Abrasión (g): (exigencias<=1): 0,25 Precisión +-0,01. Brillo (%): (exigencias mate <=45): 13,40 Resistencia al choque: sin degradación. (P - 20)	55,80	3,612	201,55
20	SC02	m2	RECUBRIMIENTO DEL SUELO CON CAUCHO DE ALTA DENSIDAD Macizo 4 cm Suministro y colocación de suelo con planchas de caucho especial antirre- bote y antideslizante en poro abierto y medidas 1000 x 500 x 40 mm. El revestimiento de suelo será realizado a partir de placas de goma de alta calidad, aglomerado con poliuretano MDJ y especialmente diseñado para evitar rebotes, para posterior aplicación de pintura y sellado del mismo. Características técnicas: Permeabilidad: Su permeabilidad estará comprendida entre 0,6 y 1,5 l/seg./m2, según la densidad del aglomerado y el espesor de las planchas. Resistencia al envejecimiento: Será resistente al envejecimiento. Las partículas estarán recubiertas con resina PV/MDI, de tal forma que se consiga una resistencia >/= a la de PV. Densidad: 50 SHº A+/- Shores A. Material de construcción: B2 d/acuerdo DIN 4102 Alargamiento rotura: 0,33 N/mm2 Largo rotura 36% Compresión, tensión-elasticidad 0,99 N/mm2 Módulo estático de elasticidad E = 0,90 N/mm2 (P - 68)	51,98	52,983	2.754,06
21	P89I-4V8O	m2	Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura a la cola con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado (P - 34)	2,53	167,234	423,10

PRESSUPOST

Data: 20/10/23

Pàg.: 5

22	LPM010C10010	Ud	Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, de pino melis de 90x20 mm; tapajuntas macizos, de pino melis de 70x15 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de hierro forjado, serie básica; silicona incolora para sellado del vidrio y junquillos. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Colocación y sellado del vidrio. Colocación de junquillos. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio. (P - 24)	248,59	1,000	248,59
23	P6125-7BJQ	m2	SELLADO DE PUERTA EXISTENTE; Pared de cerramiento apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado R-15 de 290x140x190 mm, para revestir, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 5 (5 N/mm ²) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2. Acabado similar al existente. (P - 29)	8,92	3,360	29,97
24	P815-3FLZ	m2	Enyesado maestreado sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con yeso B1, acabada enlucido con escayola A según la norma UNE-EN 13279-1 (P - 31)	13,19	63,762	841,02
25	P6142-56V5	m2	Tabique apoyado divisorio de 10 cm de espesor, superladrillo de 500x200x100 mm, LD, categoría II, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, tomado con mortero mixto 1:2:10 y rematado hasta arriba entre los conductos de ventilación. (P - 30)	14,66	42,508	623,17
26	P84J-9JR1	m2	Falso techo registrable de placas de yeso laminado acabada con perforaciones a toda la superficie, 600x 600 mm y 12,5 mm de espesor con clase de absorción acústica C según la UNE-EN ISO 11654, sistema desmontable con estructura de acero galvanizado visto formado por perfiles principales con forma de T invertida de 24 mm de base colocados cada 1,2 m y fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, con perfiles secundarios colocados formando retícula de 600x 600 mm, para una altura de falso techo de 4 m como máximo (P - 32)	61,68	18,270	1.126,89
27	PAF5-7W1G	u	Ventana de aluminio anodizado natural con rotura de puente térmico, colocada sobre premarco, con dos hojas correderas e una hoja fija superior o inferior, para un hueco de obra aproximado de 210x165 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 2 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 6A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C2 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana (P - 36)	673,11	1,000	673,11
28	P9D5-3623	m2	Pavimento interior, de baldosa de gres porcelánico prensado esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 piezas/m ² , precio medio, grup B1a (UNE-EN 14411), colocadas con adhesivo para baldosa cerámica C1 (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG1 (UNE-EN 13888) (P - 35)	33,74	52,983	1.787,65

TOTAL	Capítulo	01.01	93.374,87
--------------	-----------------	--------------	------------------

Obra	01	Presupuesto 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_rev.6
Capítulo	02	VENTILACION Y CLIMATIZACION

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PEF3-6QOR	u	Ventilador helicoidal mural o tubular, de gran robustez para impulsión y extracción de aire, marca SODECA o equivalente modelo CJHCH-71- 4T-3 IE3 para 23.950 m ³ /h. tensión 380 V III. Ventilador helicoidal mural o tubular, de gran robustez para impulsión y extracción de aire, marca SODECA o equivalente modelo CJHCH-71- 4T-1,5 IE3 para 19.750 m ³ /h. tensión 380 V III. - Cuadro eléctrico SODECA AET-01-5.5/400 o equivalente, de arranque estrella/triángulo y protección de ventiladores trifásicos, con pulsadores de paro y marcha	4.101,72	1,000	4.101,72

EUR

PRESSUPOST

Data: 20/10/23

Pàg.: 6

		Incluso transporte y colocación en su ubicación definitiva en obra, juntas antivibratorias de neopreno, conexionado eléctrico, montaje, lonas antivibratorias en la impulsión y extracción del conducto, juntas, soportes antivibratorios, malla antipájaros, tejadillo, boca y elementos auxiliares para conexión a resto de instalación, pruebas y puesta en marcha. Todo según normativa vigente. (P - 45)				
2	PE54-35E2	m2	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 0,6 mm, con clasificación de resistencia al fuego E600/120, con unión marco atornillado y clips, sellado con masilla resistente a altas temperaturas, montado adosado con soportes (P - 44)	26,61	185,000	4.922,85
3	PEKL-36CQ	u	Rejilla de impulsión, de dos hileras de aletas, a la vista horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 1000x510mm, de aletas todas orientables, separadas 20 mm, de sección recta y fijada en el marco (P - 48)	31,76	8,000	254,08
4	PEKM-48DE	u	Rejilla de retorno de cuadrícula, de aluminio anodizado plateado, de 400x300 mm, de aletas separadas 16/12,5 mm, de sección recta y fijada en el marco (P - 49)	35,97	4,000	143,88
5	PEKM-48DF	u	Regulador de flujo rectangular de acero lacado, de 1000x510mm, regulación volumétrica, aletas múltiples opuestas y montado sobre un difusor rectangular (P - 50)	19,77	10,000	197,70
6	P45C7-4T83	m2	Bancada de hormigón armado (equipo clima), de 16 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado, a una altura <= 3 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto, con una cuantía de 1 m2/m2, hormigón HA-30, vertido con bomba, con lamina antiimpacto, pastilla antivibración, aislamiento, capa separadora y armadura B500 S de acero en barras corrugadas, según plano. (P - 28)	62,35	6,000	374,10
7	PEF3-6QOT	u	Puesta en servicio instalación, pruebas de funcionamiento, comprobaciones de equipos, tubos corrugados para canalización en falso techo de cableado, i otros elementos especiales para dejar la instalación funcionando. (P - 0)	1.025,30	1,000	1.025,30
8	PEG6-5ZPB	u	Bomba de calor partida d'expansió directa model KIT-EVS71-D HEATSUN O EQUIVALENT, amb condensació per aire, amb una unitat interior de tipus mural, potència frigorífica nominal de 7,2 kW, potència calorífica nominal de 7,2 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de 7.2 (A++) i SCOP de 4.1 (A+) segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor de tipus DC Inverter i compressor hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu superior, col.locada (P - 46)	1.666,15	1,000	1.666,15
9	PEG6-5ZPW	u	Bomba de calor partida d'expansió directa model KIT-EVS25-D HEATSUN O EQUIVALENT, amb condensació per aire, amb una unitat interior de tipus mural, potència frigorífica nominal de 2,6 kW, potència calorífica nominal de 2.61 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de 6.1 (A++) i SCOP de 4 (A+) segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor de tipus DC Inverter i compressor hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu superior, col.locada (P - 47)	1.051,44	1,000	1.051,44
10	BFQ0-0DCA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica con revestimiento de PVC para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 13 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1 (P - 1)	3,85	304,000	1.170,40
11	IVG035024999	Ud	ADAPTAR REJILLA, de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, amb mesures segons plànol adjunt, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto. (P - 22)	1.160,45	1,000	1.160,45

PRESSUPOST

Data: 20/10/23

Pàg.: 7

12	P214T-4RQJ	m2	Demolición de pared de hormigón para ventana de cerramiento placas prefabricadas de hormigón armado 24 cm de espesor, como máximo, con medios mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor (P - 25)	49,68	5,000	248,40
13	RIP020003C60	m²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color negro con pistola, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,08 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento interior horizontal de hormigón, tubos de acero galvanizado y otros conductos que se encuentran en el techo, a más de 3 m de altura. También un metro por los laterales de cada una de las 4 paredes. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. (P - 67)	8,94	70,000	625,80
14	PAF6-7IGV	u	Ventana de aluminio anodizado natural con rotura de puente térmico, colocada sobre premarco, con dos hojas correderas, para un hueco de obra aproximado de 100x50 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 2 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 6A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C2 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana (P - 37)	313,21	3,000	939,63

TOTAL	Capítulo	01.02	17.881,90
--------------	-----------------	--------------	------------------

Obra	01	Presupuesto 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_rev.6
Capítulo	03	ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	III155	Ud	Luminaria lineal de techo, no regulable, con cuerpo de aluminio extruido de color blanco, serie Line 50 S, de 25 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 50x1950x75 mm, con lámpara LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonato opal color hielo, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 1950 lúmenes, grado de protección IP20, con kit de inicio y final de línea para luminaria lineal. Instalación suspendida. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. (P - 21)	269,70	6,000	1.618,20
2	PH13-BZD5	u	Luminaria decorativa modular de aluminio, de 60x60 cm, de 34 W de potencia de la luminaria, 3600 lm de flujo luminoso, protección IP 44, no regulable, montada superficialmente (P - 58)	151,37	3,000	454,11
3	PH15-3963	u	Luminaria decorativa monotubo con chasis de aluminio anodizado y difusor de lamas metálicas, con 1 tubo de fluorescencia T26/G13 de 30W, (1 tubo x 30W), con reactancia ferromagnética AF, instalada superficialmente al forjado (P - 59)	126,33	27,000	3.410,91
4	PHT1-6NSD	u	Potenciómetro monobloque para control de transformadores electrónicos con entrada de control de 1 a 10 V, de 230 V de tensión nominal, para cargas de hasta 10 A, colocado superficialmente (P - 61)	60,91	3,000	182,73
5	PG10-DB1Q	u	Cuadro general de protección y mando en sala de control. Suministro y colocación de cuadro eléctrico de protección, mando de control, según R.B.T para iluminación eléctrica, alumbrado de emergencia y maniobra de bancos de tiro, incluido un automático trifásico de 40 A. Se colocará un cuadro eléctrico de protección, mando de control según RBT, para la iluminación eléctrica, sistema de ventilación alumbrado de emergencia y maniobras de blancos de tiro. (P - 51)	1.901,98	1,000	1.901,98
6	PG33-E4EC	m	Líneas de iluminación para emergencias. Cable 3x1,5 mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general. (P - 52)	298,40	1,000	298,40

PRESSUPOST

Data: 20/10/23

Pàg.: 8

7	PG33-E4EP	m	Líneas de iluminación para usos varios con puesto de trabajo en pupitre de control para instructor con 4 tomas de 230V. Cable 3x2,5mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general. (P - 55)	346,69	1,000	346,69
8	PG33-E4EQ	m	Líneas de iluminación para blnacos de tiro. Cable 3x2,5mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general. (P - 56)	326,30	1,000	326,30
9	PG33-E4EJ	m	Líneas de iluminación para sistema de ventilación.. Cable 5x2,5mm libre de halógenos. Incluida p.p de canalización y protección en cuadro general. (P - 53)	394,50	2,000	789,00
10	PG33-E4EO	m	Líneas de iluminación para alimentación y regulación de pantallas led. Cable 3x1,5 mm libre de halogenos. Incluida p.p de canalización y proteccíonen cuadro general. (P - 54)	298,30	1,000	298,30
11	PEF3-6Q4T	u	Legalización de la instalación eléctrica (P - 0)	498,00	1,000	498,00
12	PEF3-6QOT	u	Puesta en servicio instalación, pruebas de funcionamiento, comprobaciones de equipos, tubos corrugados para canalización en falso techo de cableado, i otros elementos especiales para dejar la instal-lación funcionando. (P - 0)	1.025,30	1,000	1.025,30
13	P840-AHFC	u	Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por trampilla de 50x50 cm2 con marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 15 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfiles de acero galvanizado (P - 33)	70,48	1,000	70,48
14	JSBDJ	u	Mover cámara de vigilancia de encima de la reixa de ventilación (P - 23)	125,30	1,000	125,30
15	PP44-Z0UY	m	Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 6a UTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal (P - 66)	1,31	260,000	340,60
16	PG60-79KU	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo de 3 columnas, con 2 tomas de corriente (2P+T) de 10/16 A y tapa color blanco, 2 tomas de corriente (2P+T) de 10/16 A con tapa roja, 2 tomas de voz y datos RJ45 doble categoría 6 F/UTP, montada superficialmente (P - 57)	120,36	2,000	240,72

TOTAL	Capítulo	01.03	11.927,02
--------------	-----------------	--------------	------------------

Obra	01	Presupuesto 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_rev.6
Capítulo	04	EQUIPOS ELECTRICOS GALERIA DE TIRO

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PB21-BUJK	m	BlancoTM-230 de combate policia, diseñado por Tradeseegur o equivalente. Óptimo para uso en galerías cerradas o abiertas. Se trata de un blanco potente, robusto y versátil, orientado al tiro policial y militar que puede situarse donde más le interese en cada momento, siendo la mejor opción cuando requiere un blanco polivalente para el diseño de entrenamientos a medida, funcionamiento vía cable y radio ,con función de giro a 180°, velocidad de rotación en 90° = 0,3 segundos, y funciones de AMIGO/NEUTRAL/ ENEMIGO para tiro policial y de combate, con las siguientes características técnicas. Detector de impactos desde el calibre 22 al 20 mm. Modo de trabajo, tiro a tiro o en ráfagas hasta 2.400 disparos / min. Varias opciones de montaje tanto en galería indoor o outdoor. Funcionamiento de forma autónoma con baterías o vía cable. Controlable vía radia a gran distancia . Detección de impactos sobre silueta de madera. Entrenamiento enérgico con giro rápido . Soporta todo tipo de siluetas en 3 posiciones amigo/enemigo/neutral. Altura total sin silueta 500 mm. Diámetro 220 mm. Peso 10 .	1.587,50	5,000	7.937,50

PRESSUPOST

Data: 20/10/23

Pàg.: 9

		Tensión de funcionamiento 15 Voltios. Corriente máxima 4 Amperios. Corriente en reposo 40 MiliAmperios. Potencia Motor 120 Vatios. Autonomía 15 horas. Alcance vía radio 50 metros. Rango de temperatura -20° a + 55°. (P - 42)				
2	PB21-BUJJ	m	Blanco TM-230 en carro desplazable TT902 o equivalente con motor trifásico a 6 velocidades y movimientos laterales de izquierda a derecha y función amigo/enemigo/neutral, diseñado por Tradesegur o equivalente. Con sensor de impacto incorporado para la identificación mediante el software de los impactos recibidos en la cara amigo o enemiga.. El carro desplazable es controlado por la misma tablet que el resto de blancos de la galería. El sistema tiene que estar totalmente integrado en el software. (P - 41)	5.091,98	1,000	5.091,98
3	PB21-BUJL	m	Barra electrónica de seguridad, compuesta por sensor y módulo acústico y luminoso. , colocada (P - 43)	581,95	1,000	581,95
4	PP35-HA3X	u	Central de megafonía de 240 W RMS de potencia y para 1 zona constituida por un amplificador mezclador de 240 W RMS de potencia con 6 salidas de altavoces de 100 V, con ajuste de nivel y tono individual, 4 entradas de micrófono, 3 entradas configurables MIC / LINE, 3 de auxiliar y 1 de emergencia, entradas adicionales para pupitres de control de 6 zonas y de panel mural de control remoto, formato de sobremesa, un pupitre microfónico de 1 zonas, un panel mural de control remoto con selección de la zona y de la fuente musical, ajuste de volumen de salida, entrada MIC / LINE por fuentes externas y mezcla ajustable y una fuente de sonido con entrada para dispositivos USB y para tarjetas de memoria SD, reproductor de CD y sintonizador de radio AM / FM con 10 memorias, reproducción de formatos de audio MP3 y WMA, colocada (P - 64)	1.681,29	1,000	1.681,29
5	PP42-HA40	m	Cable para megafonía de 8 cables de 0,22 mm de sección cada uno, con aislamiento y cubierta de PVC, colocado en tubo (P - 65)	3,85	60,000	231,00
6	PB21-BUJF	m	Interface distribuidor eléctrico para el conjunto de blancos de tiro móviles y fijos , ampliable hasta 10 blancos de tiro MODELO TM 230 o equivalente vía radio y cable, incluye todo la electrónica y hardware necesario para el manejo y programación de los blancos de tiro. Recibirá y transmitirá las ordenes del ordenador a través del puerto serie RS-232 o RS-485. y controlara todas las funciones de giro y detección de impactos. Existirá la posibilidad de modificar cualquier parámetro de los blancos al estar basado en microprocesador. El sistema es modular permitiendo el intercambio de blancos y la incorporación de otros nuevos al sistema. (P - 40)	4.437,08	1,000	4.437,08
7	PB21-BUJ1	m	Tablet PC Ruggedizado -tipo COLOSSUS W105 -C1025G o equivalente Pantalla 10,1" WSVGA (1920 x 1200) Pantalla Táctil Capacitiva Proyectada Multi-Táctil (PCAP) 10 puntos Procesador Intel KabyLake Dual Core m3-6Y30 2,2Ghz 8GB Memoria RAM Disco Duro 128GB estado sólido SSD Adaptador interno Wifi 802.11 a/b/g/n/AC, Bluetooth, GPS dedicado (Ublox) Adaptador interno Modem 4G Puertos: 1 x USB 3.0, 1 x Micro USB, 1 x RJ45, 1 x Mini HDMI, 1 x Audio Protección Anti-agua y Anti-polvo (IP 65) Protección Anti-caídas y Anti-golpes Adaptador de Corriente 220VAC Bolsa de transporte Thunderbook o equivalente Soporte de mano Licencia pre-instalada Windows 10 IoT Enterprise 64 bits Garantía de 2 años (P - 38)	2.558,25	1,000	2.558,25
8	PB21-BUJ2	m	Monitor de 22" , teclado compacto y ratón láser con conexión inalámbrica RF avanzada de 2,4 GHz DELL KM714.6 similar. (P - 39)	275,60	1,000	275,60
9	PEF3-6QOT	u	Puesta en servicio instalación, pruebas de funcionamiento, comprobaciones de equipos, tubos corrugados para canalización en falso techo de cableado, i otros elementos especiales para dejar la	1.025,30	1,000	1.025,30

EUR

PRESSUPOST

Data: 20/10/23

Pàg.: 10

instal·lació funcionant. (P - 0)

TOTAL	Capítol	01.04	23.819,95
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Presupuesto 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_rev.6
Capítol	05	SALA MULTIFUNCIONAL / CONTROL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 SC05	ud	SILLA ACOLCHADA PARA MONITOR Y AULA Ud. de silla acolchada con brazo integrados de madera color gris, armazón de tubo de acero para ubicar en la sala de instructores y para el profesor en el aula. (P - 69)	297,00	1,000	297,00
2 SC07	ud	ARMARIO PARA AULA Ud. de armario para aula pintado al horno en color gris luminoso RAL 7035 con cerradura y cuatro baldas de 1850x800x420 mm (P - 70)	404,00	1,000	404,00
3 SC34	ud	MESA DE MADERA PARA OFICINA (P - 71)	393,60	1,000	393,60

TOTAL	Capítol	01.05	1.094,60
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_rev.6
Capítol	06	SISTEMA CONTRA INCENDIOS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PM32-DZ3Y	u	Suministro e instalación de extintor manual de polvo seco polivalente 21ABC, de carga 6 kg, con presión incorporada, cromado, con soporte a pared (P - 62)	65,56	3,000	196,68
2 PMS0-6Z3X	u	Rótulo señalización salida de emergencia, cuadrado, de 224x224 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical (P - 63)	10,76	3,000	32,28
3 PH57-B39W	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y estanca con grado de protección IP66, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 440 a 500 lm, 2 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto, colocado superficial (P - 60)	128,00	6,000	768,00

TOTAL	Capítol	01.06	996,96
--------------	----------------	--------------	---------------

Obra	01	Presupuesto 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_rev.6
Capítol	07	SEGURIDAD Y SALUD

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 SEG	u	Seguridad y salud; Suministro de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, formación, reuniones, etc., derivados del Plan de Seguridad y Salud a elaborar y aprobar por la Coordinación de Seguridad y Salud. (P - 72)	2.167,92	1,000	2.167,92

TOTAL	Capítol	01.07	2.167,92
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_rev.6
Capítol	08	GESTIÓ RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

PRESSUPOST

Data: 20/10/23

Pàg.: 11

1	P2R4-VSU5	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 7 t, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km (P - 26)	8,52	12,050	102,67
2	P2RA-EU5N	m3	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos (P - 27)	19,11	12,050	230,28

TOTAL	Capítulo	01.08				332,95
--------------	-----------------	--------------	--	--	--	---------------

Obra	01	Presupuesto 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_rev.6
------	----	--

Capítulo	09	CONTROL DE QUALITAT
----------	----	---------------------

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P071-0256	u	Control de qualitat (P - 0)	153.126,11	0,010	1.531,26

TOTAL	Capítulo	01.09				1.531,26
--------------	-----------------	--------------	--	--	--	-----------------

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 20/10/23

Pág.: 1

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.01	FORMACIÓN DE GALERIA Y PARABALAS	93.374,87
Capítulo	01.02	VENTILACION Y CLIMATIZACION	17.881,90
Capítulo	01.03	ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS	11.927,02
Capítulo	01.04	EQUIPOS ELECTRICOS GALERIA DE TIRO	23.819,95
Capítulo	01.05	SALA MULTIFUNCIONAL / CONTROL	1.094,60
Capítulo	01.06	SISTEMA CONTRA INCENDIOS	996,96
Capítulo	01.07	SEGURIDAD Y SALUD	2.167,92
Capítulo	01.08	GESTIÓ RESIDUS	332,95
Capítulo	01.09	CONTROL DE QUALITAT	1.531,26
Obra	01	Presupuesto 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_rev.6	153.127,43
			153.127,43
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Presupuesto 1627_GALERIA DE TIR GUARDIA URBANA_rev.6	153.127,43
			153.127,43

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	153.127,43
13 % GASTOS GENERALES SOBRE 153.127,43.....	19.906,57
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL SOBRE 153.127,43.....	9.187,65
Subtotal	182.221,65
21 % IVA SOBRE 182.221,65.....	38.266,55
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	220.488,20

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS VINT MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)

DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

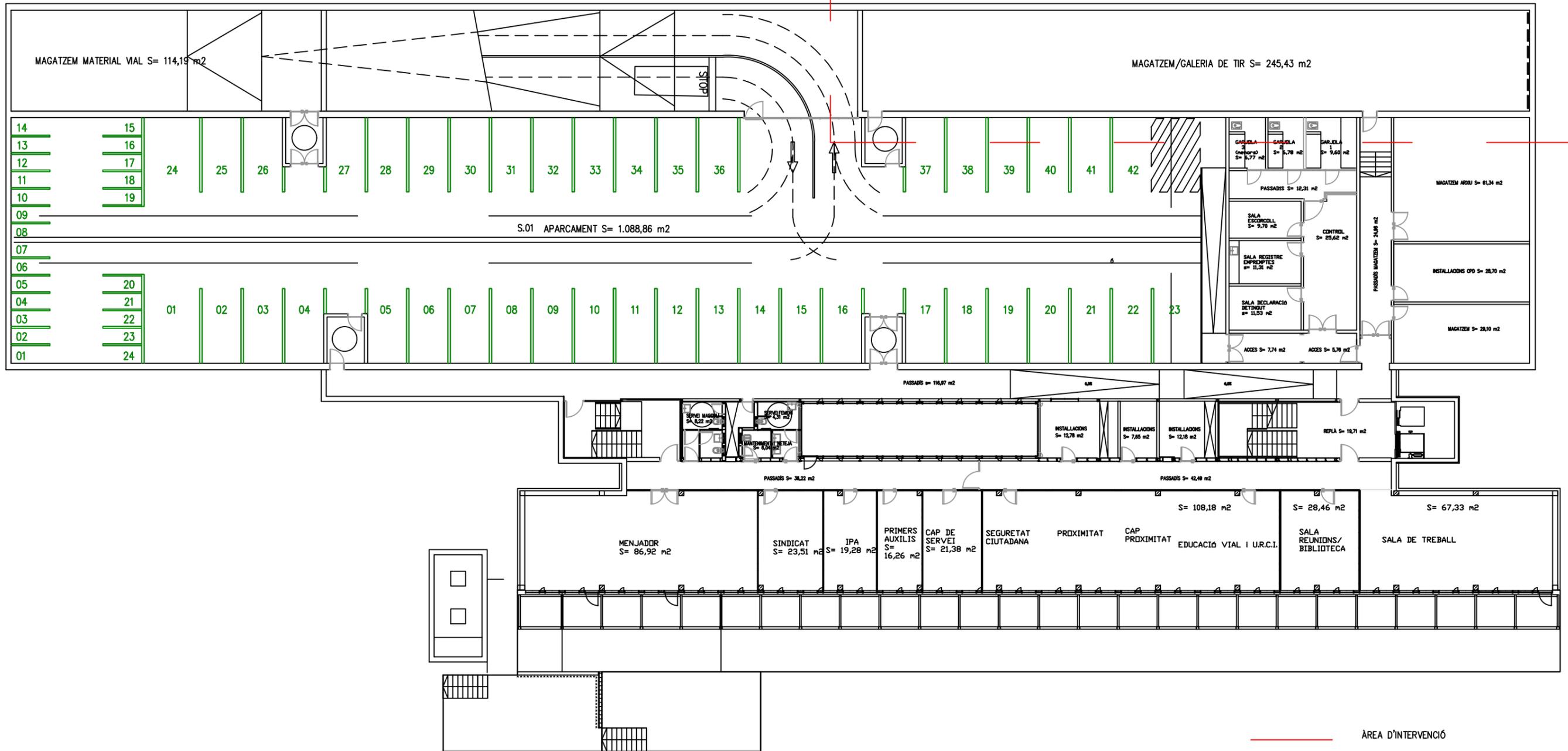
- DG.1 Pl. Situació i emplaçament
- DG.2 Pl. Planta actual
- DG.3 Pl. Planta proposta
- DG.4 Pl. Seccions
- DG.5 Pl. Cel ras i detall constructiu
- DG.6 Pl. Paviment i detalls constructius
- DG.7 Pl. Fusteries.
- DG.8 Pl. Conductes de ventilació existents
- DG.9 Pl. Conductes de ventilació existents a retirar
- DG.10 Pl. Nova instal·lació de ventilació 1
- DG.11 Pl. Nova instal·lació de ventilació 2
- DG.12 Pl. Obertures existents per instal·lació de ventilació
- DG.13 Pl. Actuacions en obertures existents
- DG.14 Pl. Detalls conductes de ventilació vista frontal
- DG.15 Pl. Detalls conductes de ventilació
- DG.16 Pl. Splits climatització
- DG.17 Pl. Instal·lació elèctrica
- DG.18 Pl. Ubicació extintors
- DG.19 Pl. Unifilar general
- DG.20 Pl. Unifilar SAI

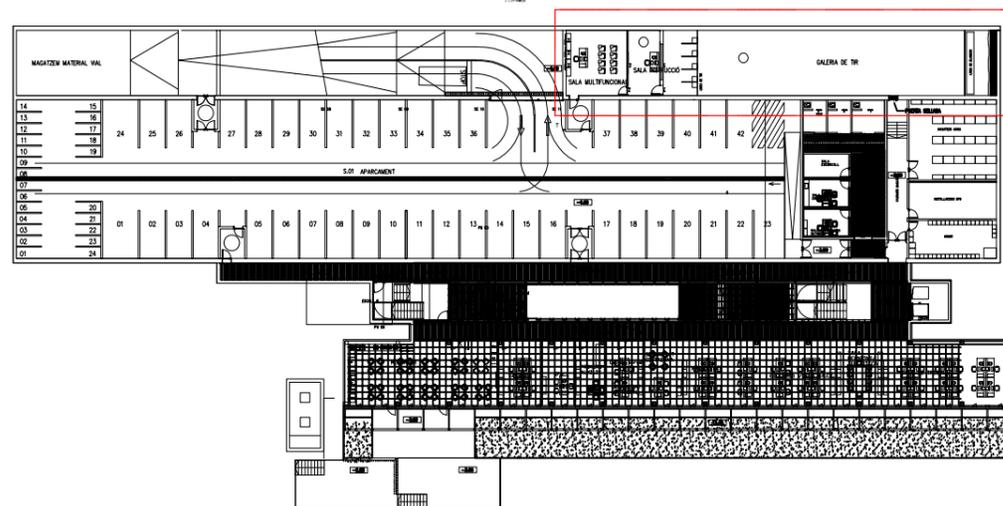
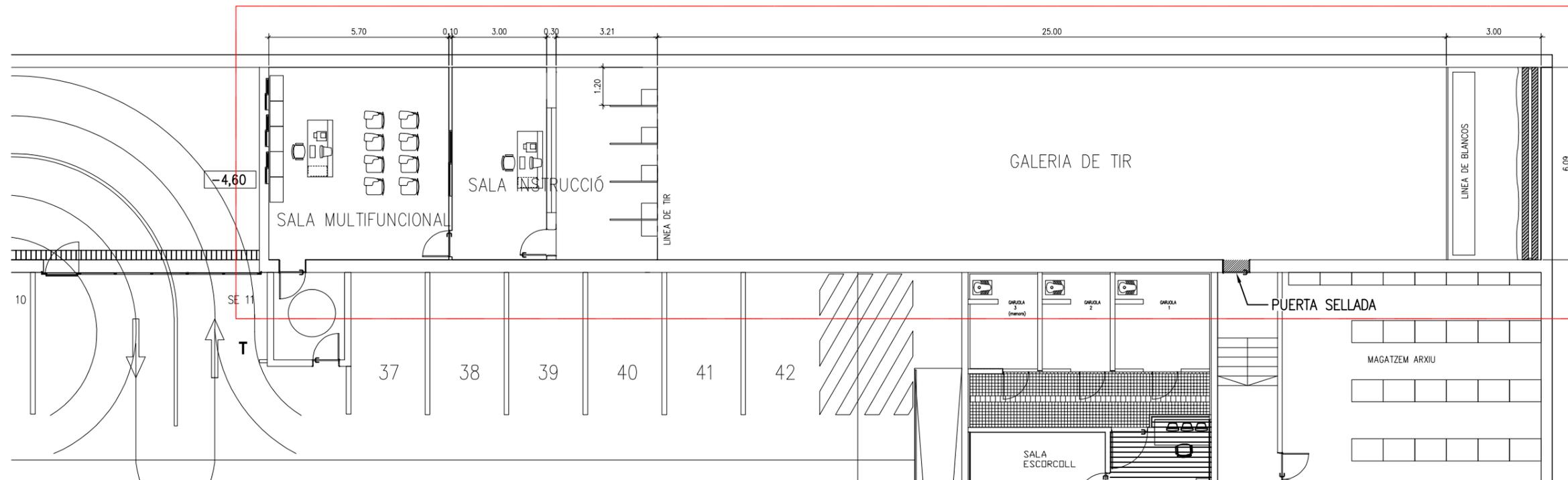


SITUACIÓ

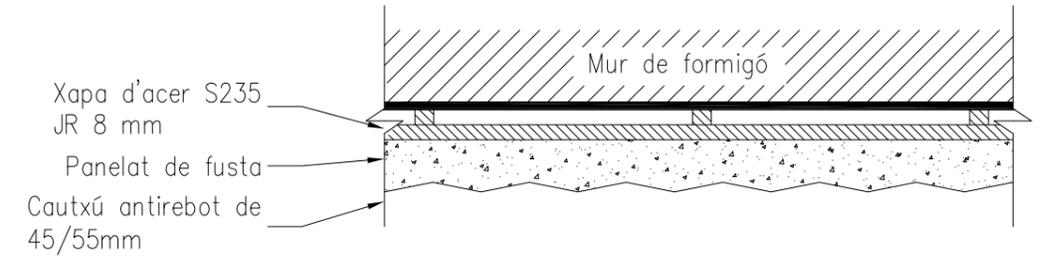
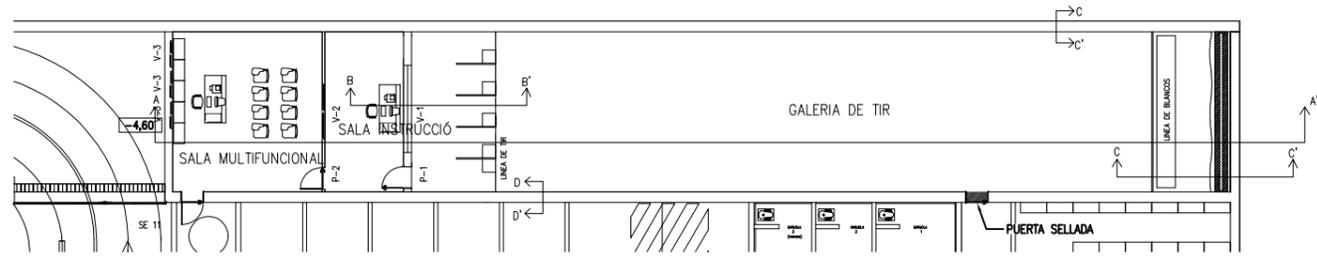


EMPLAÇAMENT

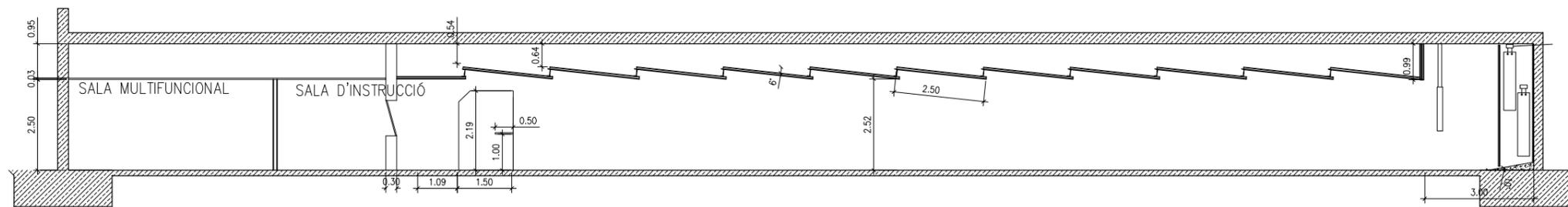




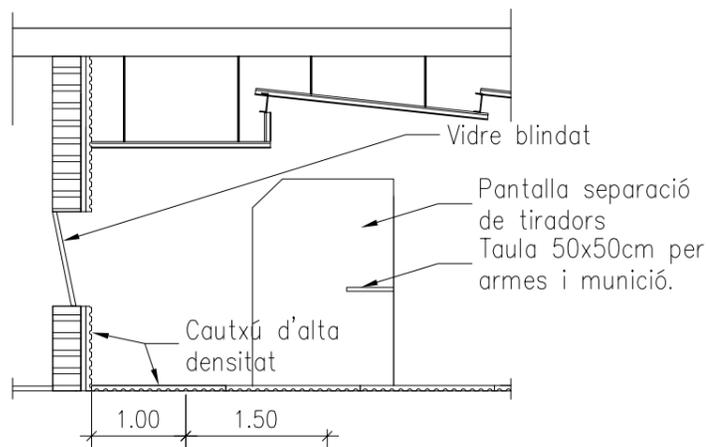
----- ZONA D'INTERVENCIÓ



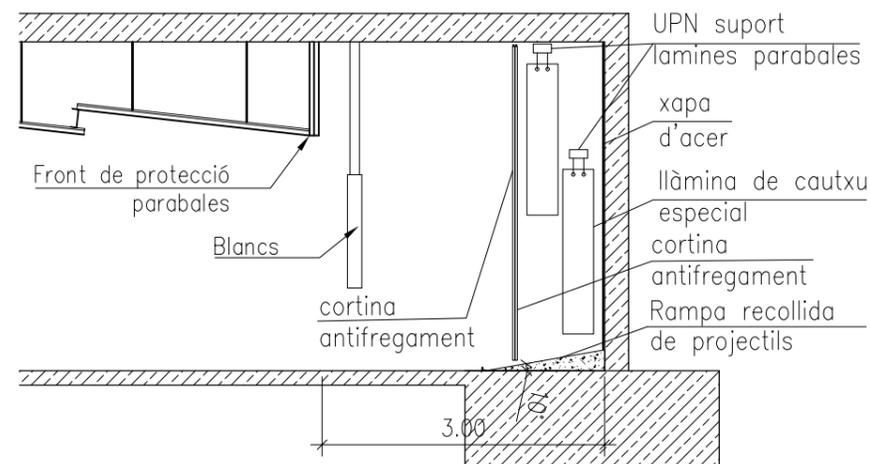
SECCIÓ C-C'



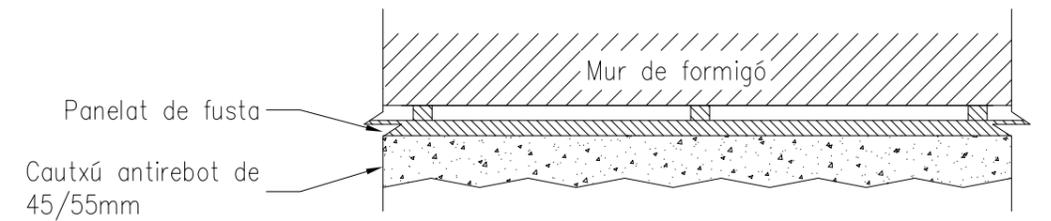
SECCIÓ A-A'



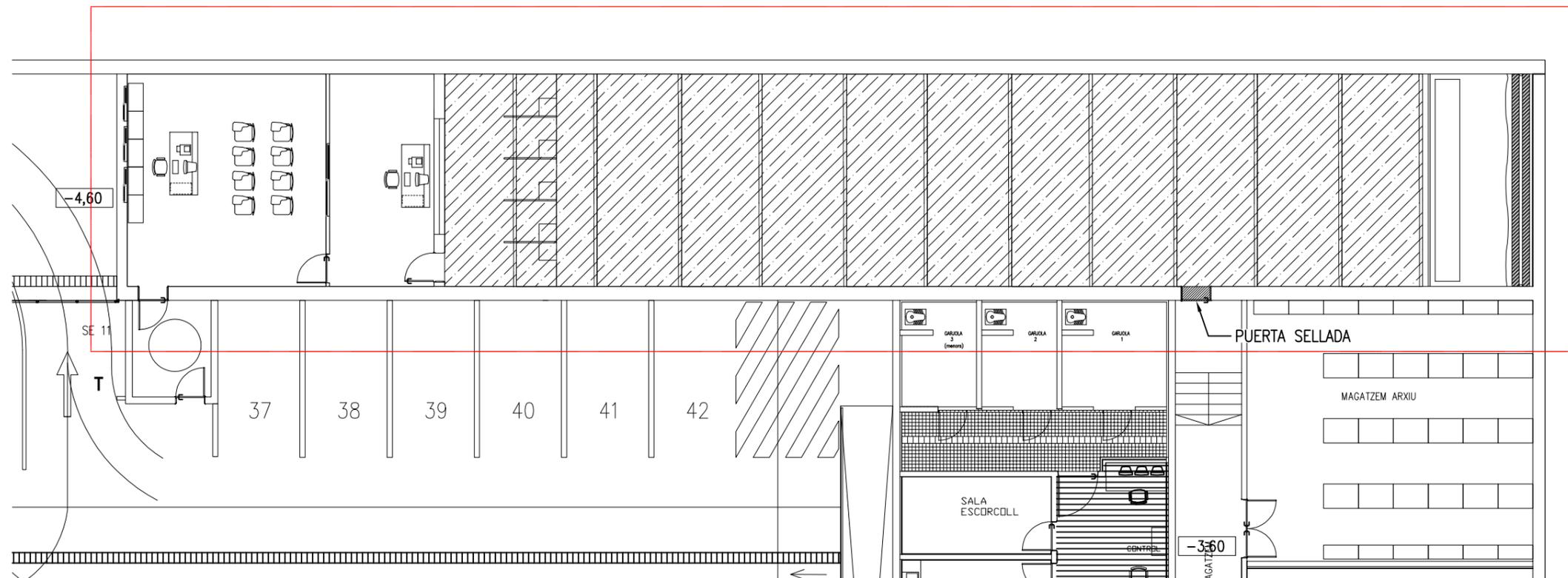
SECCIÓ B-B'



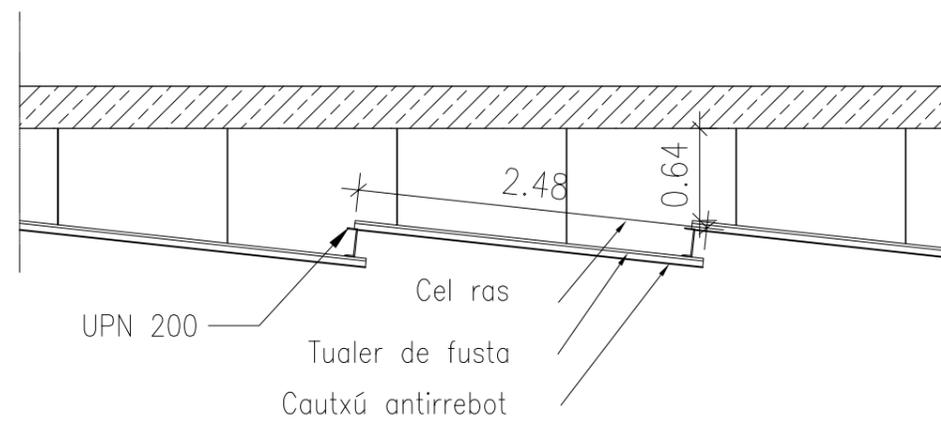
SECCIÓ C-C'



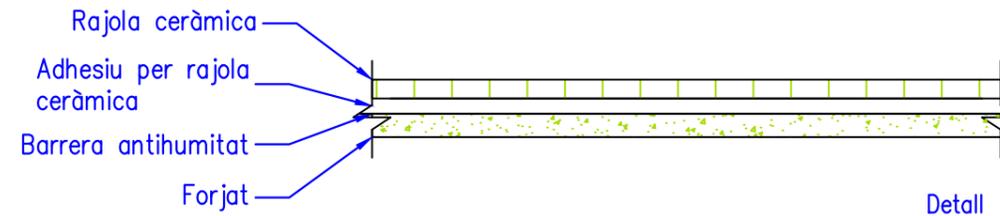
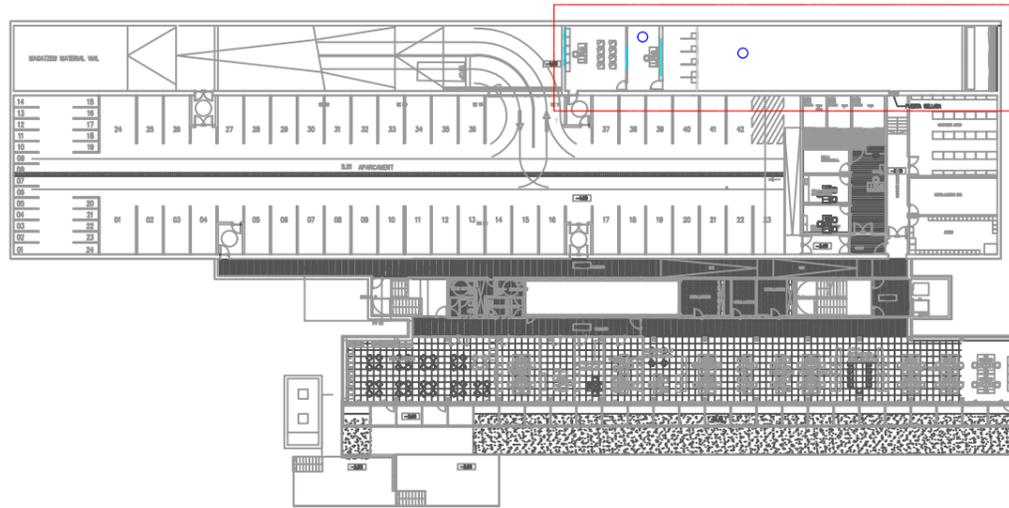
SECCIÓ D-D'



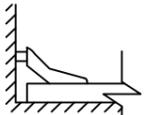
LLEGENDA



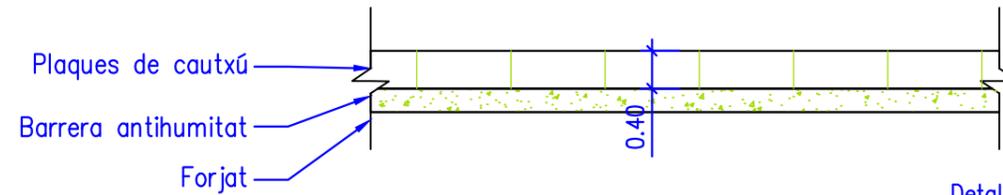
DETALL CEL-RAS



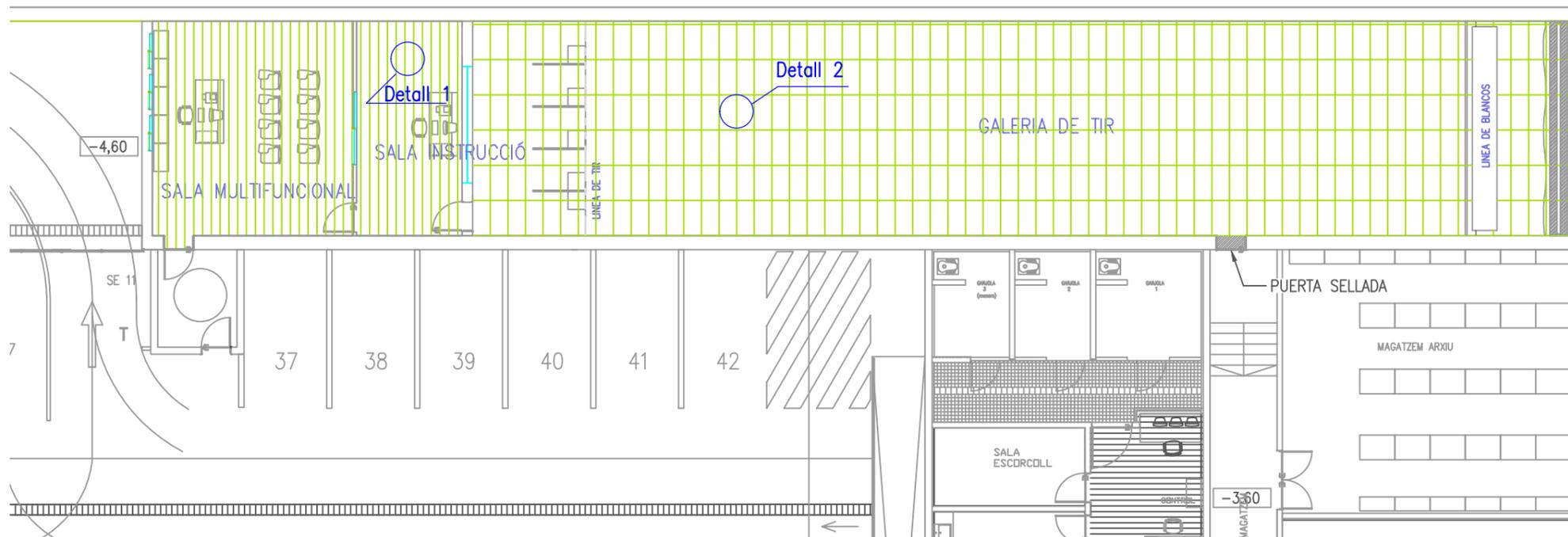
Detall 1
E:1:75



Detall sòcol
E:1:50

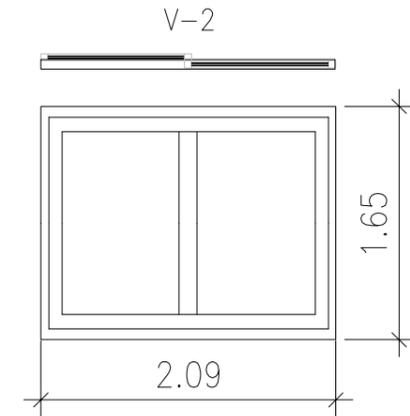
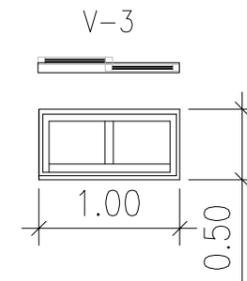
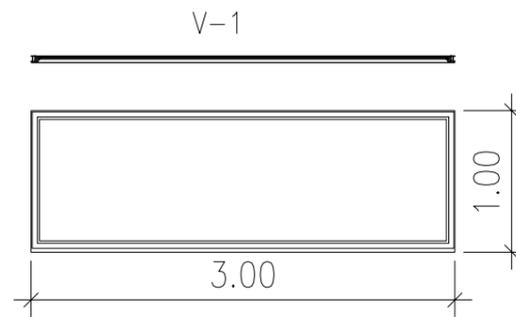
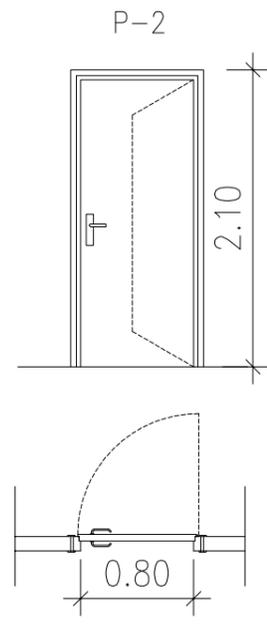
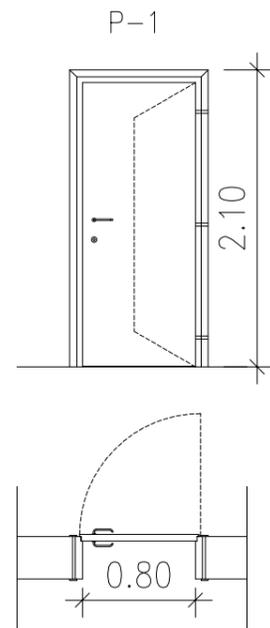
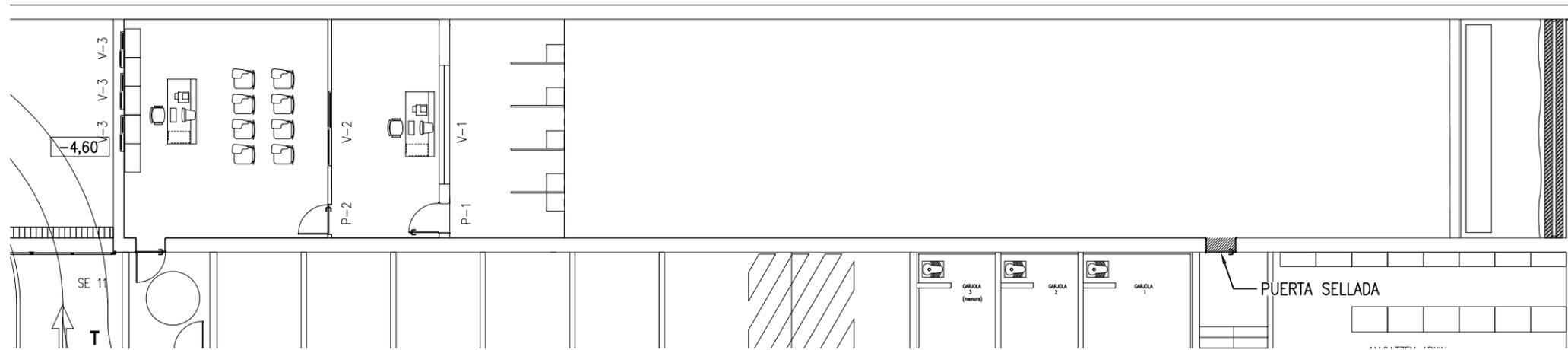


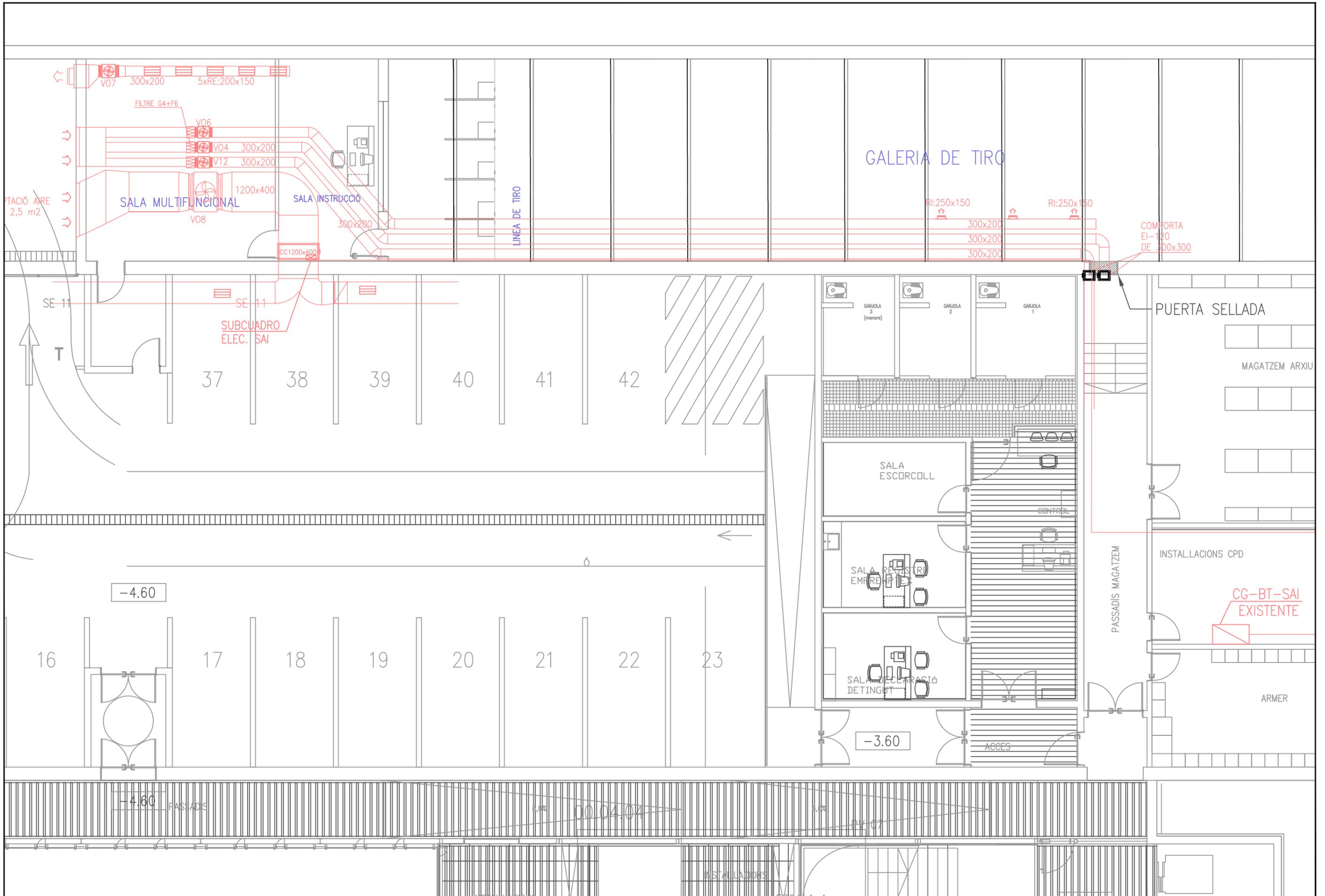
Detall 2
E:1:75

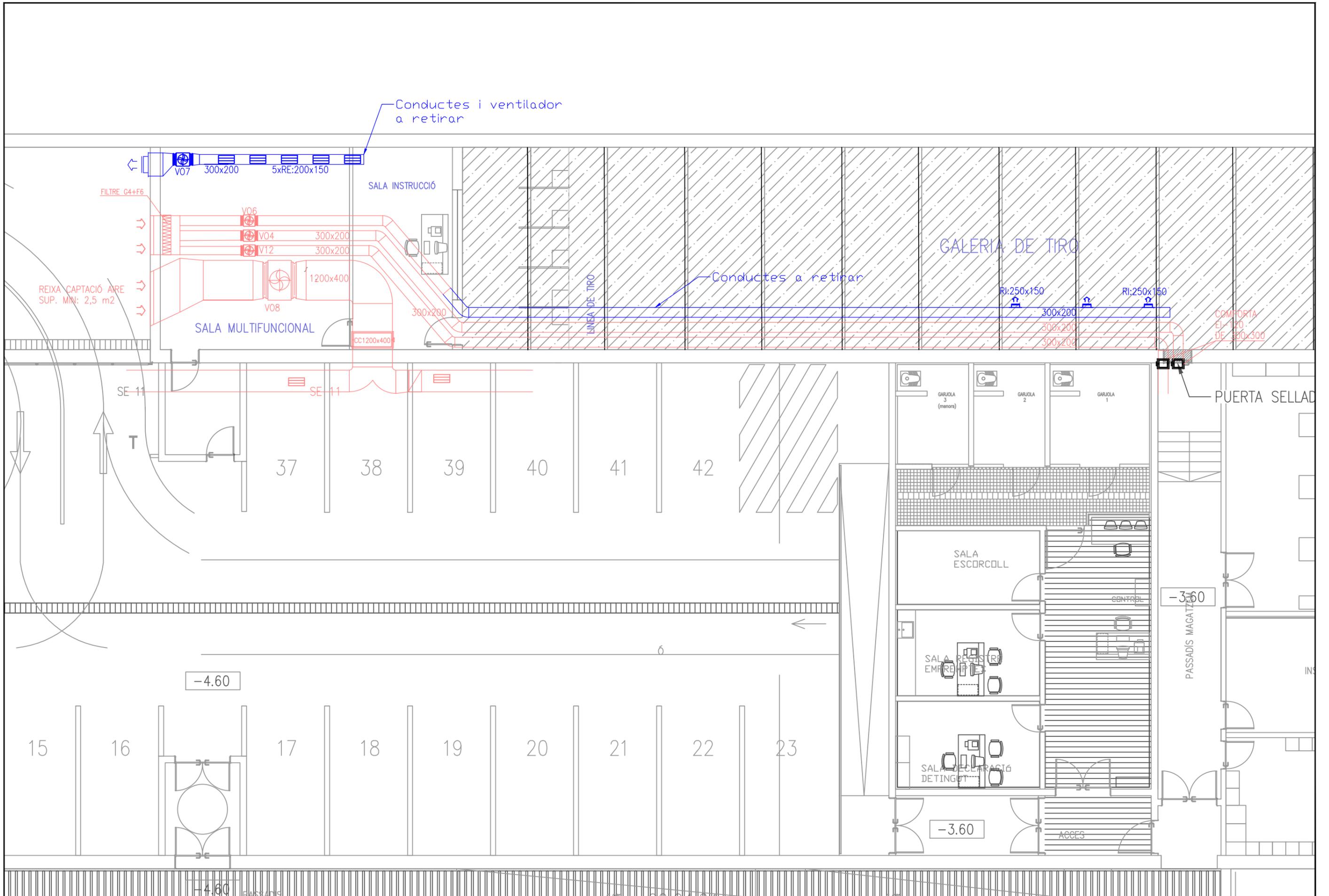


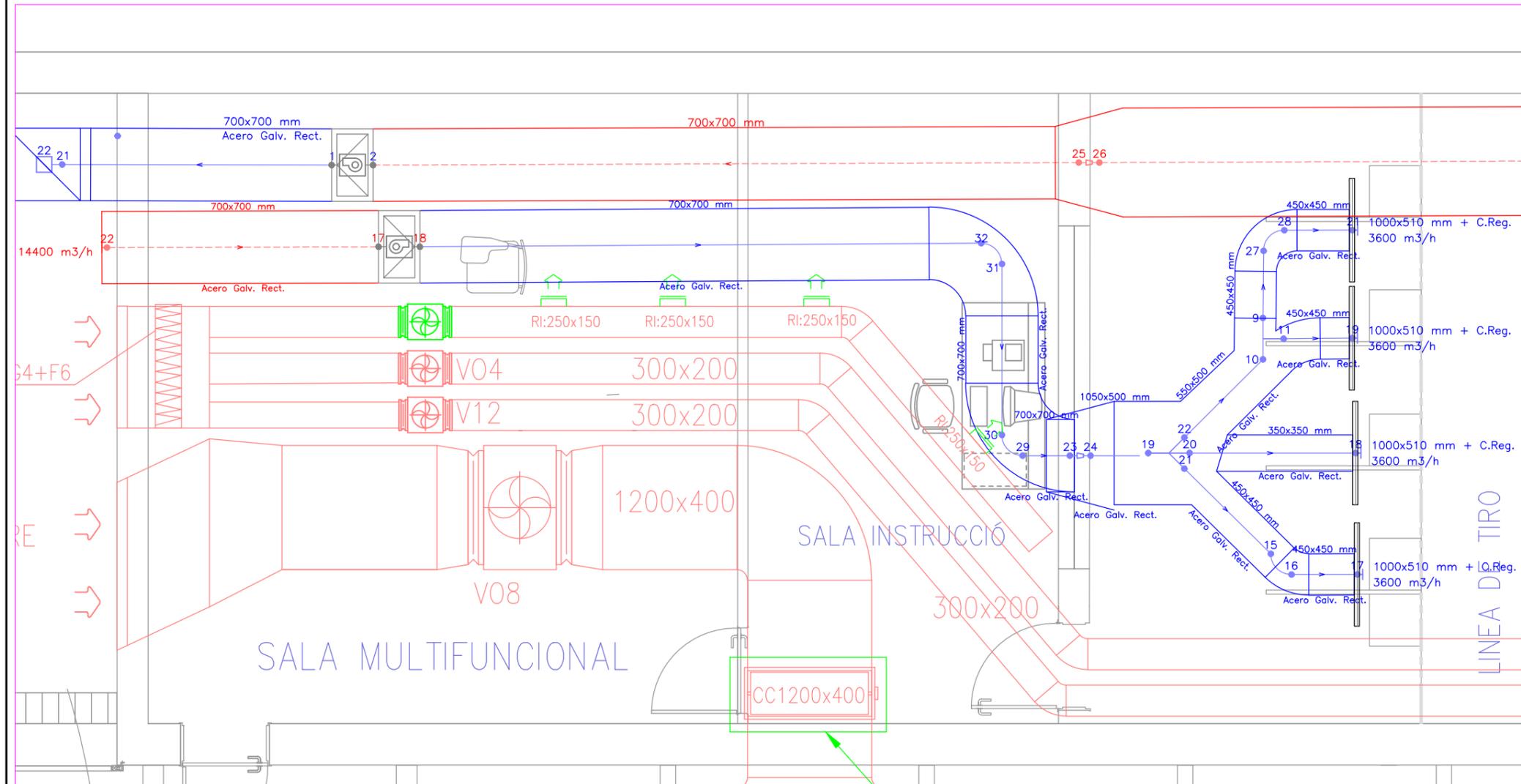
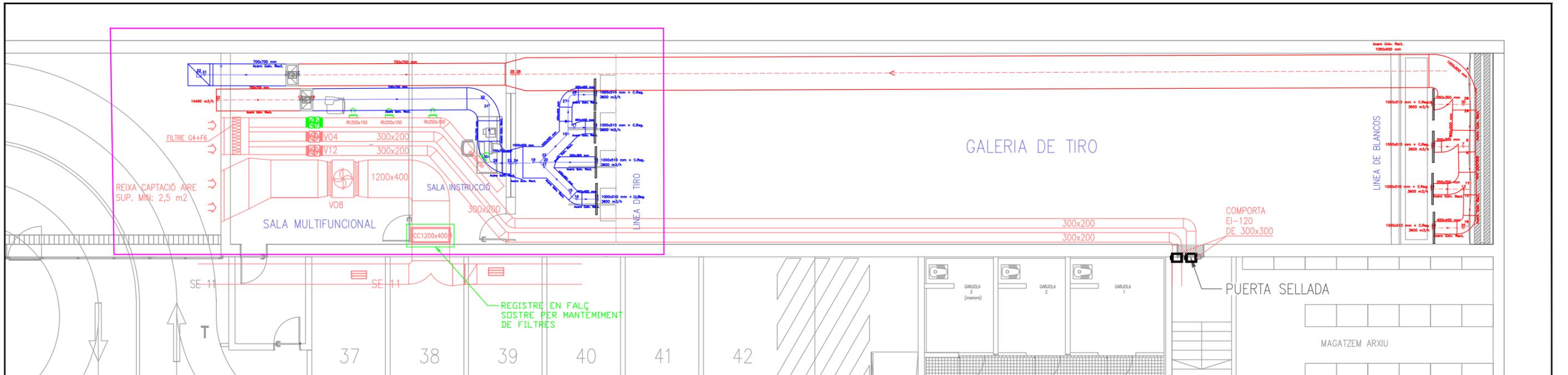
LLEGENDA

-  Paviment de cautxú
-  Paviment ceràmic de gres

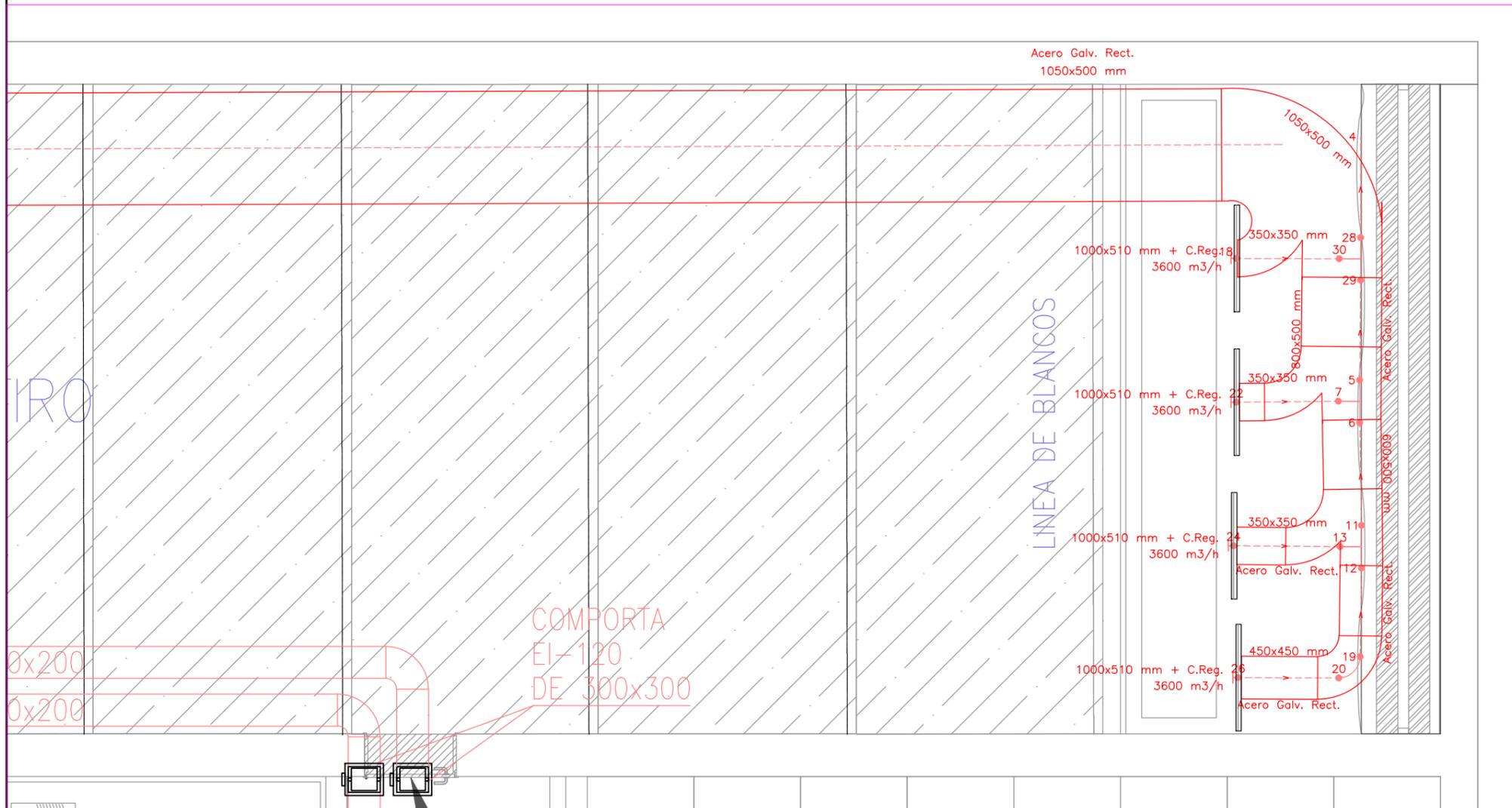
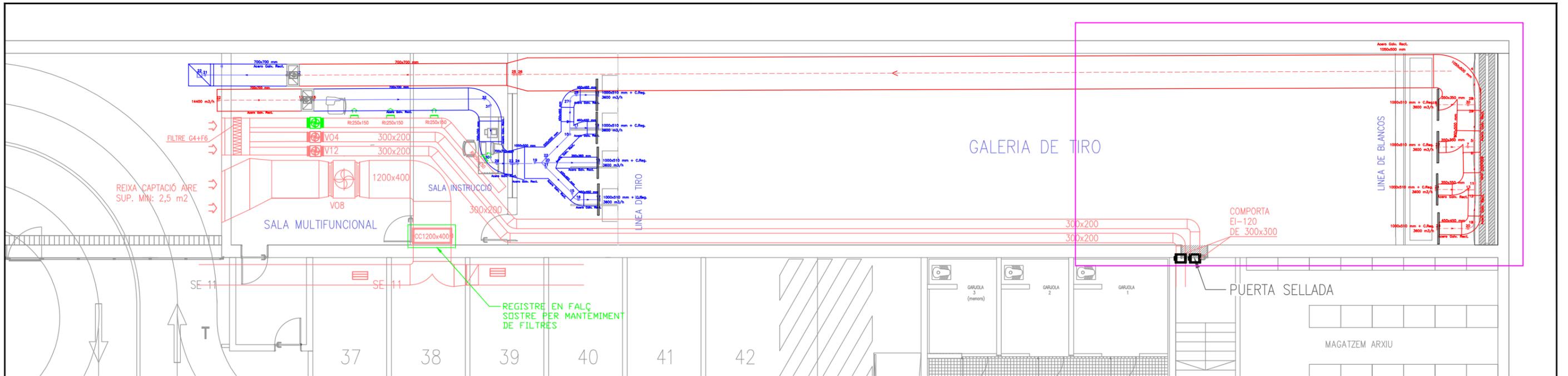




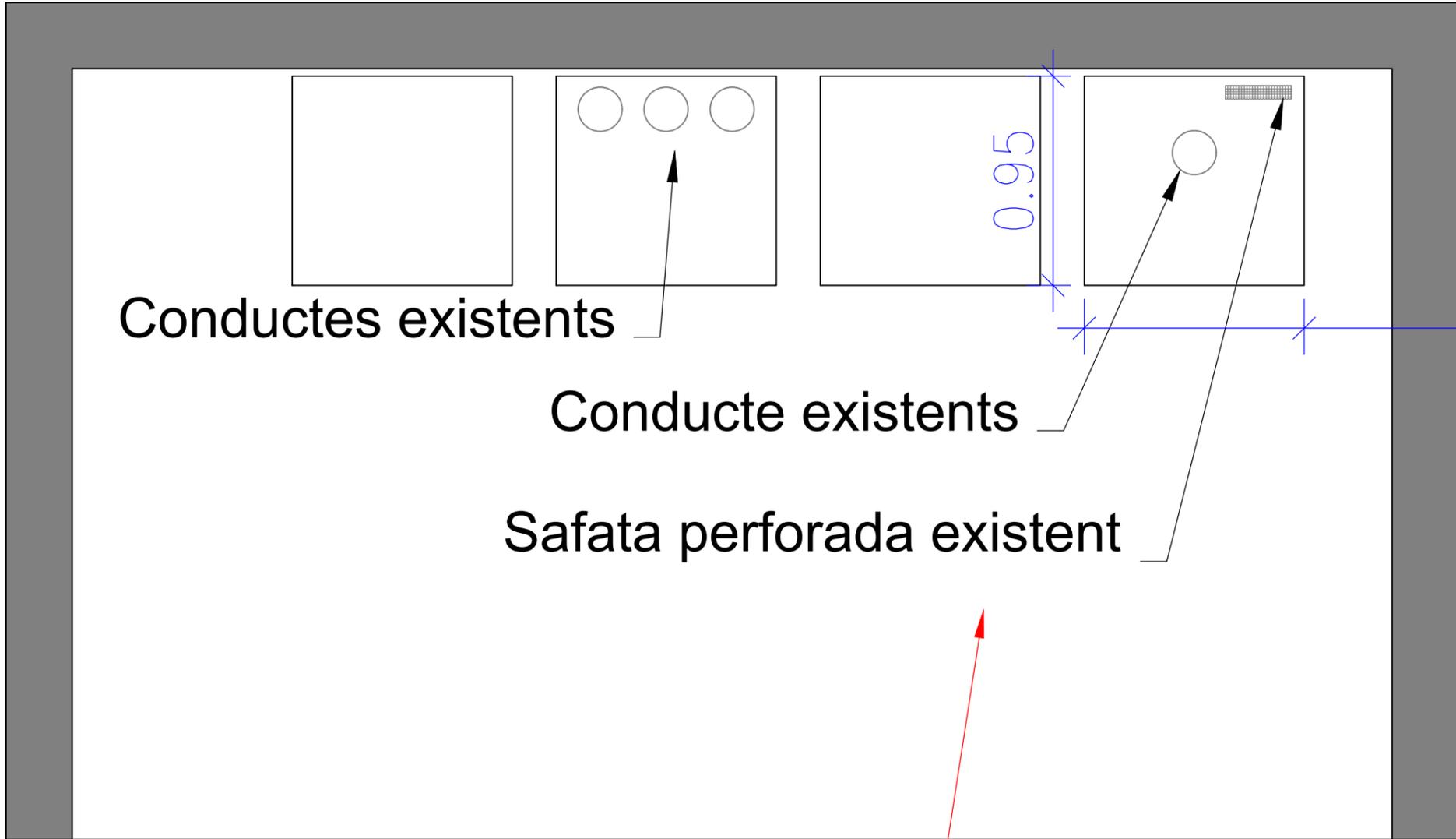




SIMBOLOGIA VENTILACIÓ	
	CONDUCTES IMPULSIÓ ACER GALVANITZAT RECTANGULAR
	CONDUCTES EXTRACCIÓ ACER GALVANITZAT RECTANGULAR
	REIXA IMPULSIÓ I EXTRACCIÓ
	VENTILADOR
	CONDUCTES EXISTENTS
	REIXES D'IMPULSIÓ A INSTAL·LAR EN CONDUCTES EXISTENTS
	VENTILADOR EXISTENT
	VENTILADOR EXISTENT A INVERTIR EL GIR



SIMBOLOGIA VENTILACIÓ	
	CONDUCTES IMPULSIÓ ACER GALVANITZAT RECTANGULAR
	CONDUCTES EXTRACCIÓ ACER GALVANITZAT RECTANGULAR
	REIXA IMPULSIÓ I EXTRACCIÓ
	VENTILADOR
	CONDUCTES EXISTENTS
	REIXES D'IMPULSIÓ A INSTAL·LAR EN CONDUCTES EXISTENTS
	VENTILADOR EXISTENT
	VENTILADOR EXISTENT A INVERTIR EL GIR



Conducte d'acer galvanitzat sistema d'impulsió

Safata perforada existent

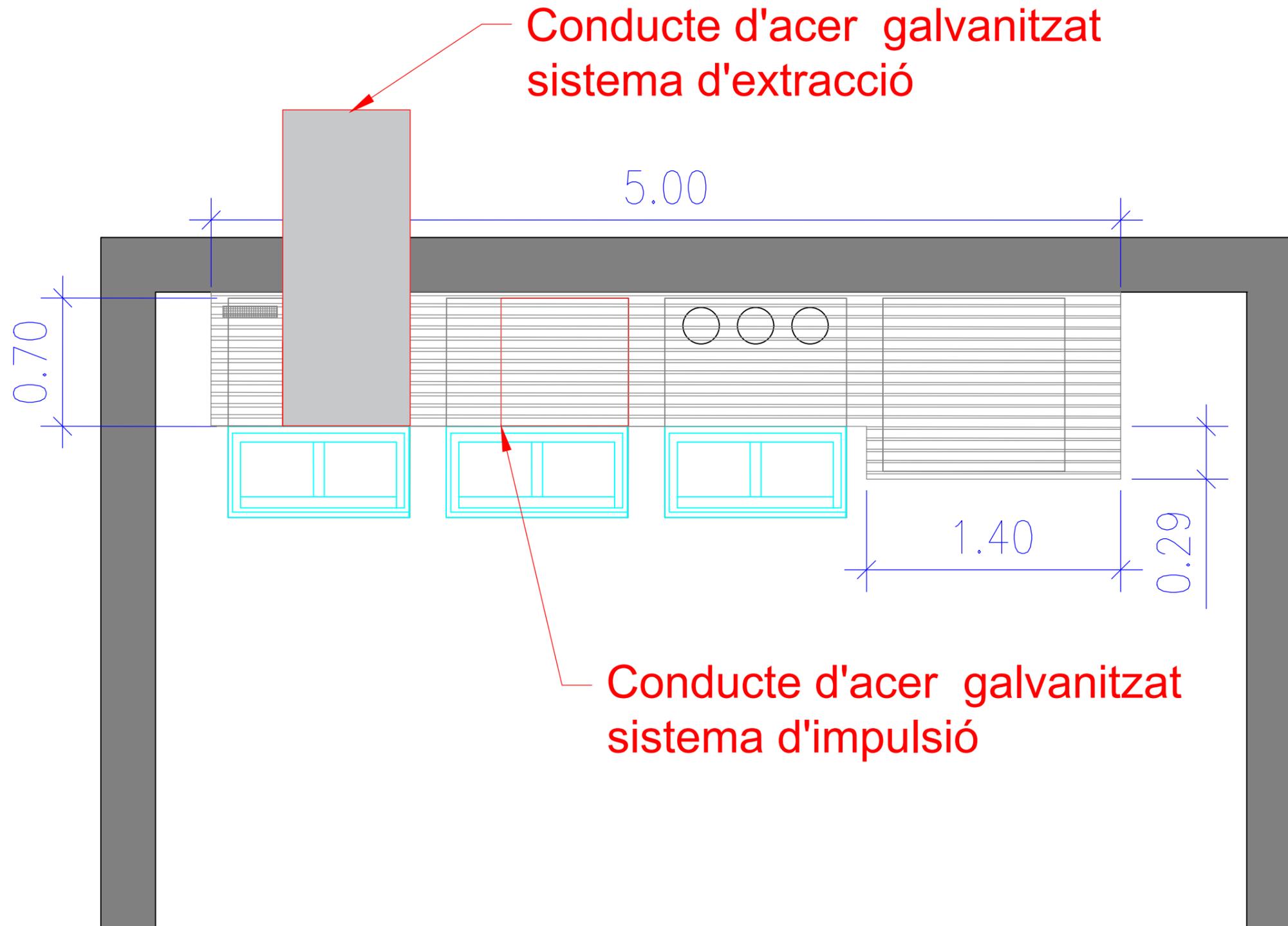
Conducte d'acer galvanitzat sistema d'extracció

Conducte a Retirar

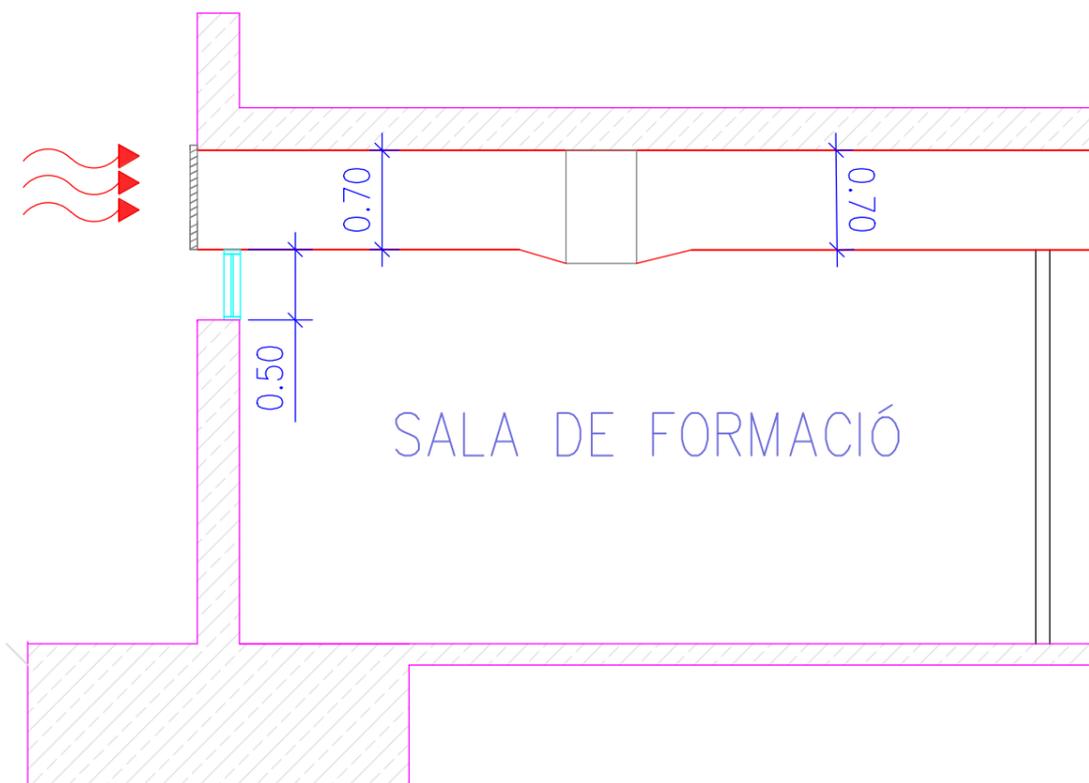
Noves Finestres corredisses d'alumini de dos fulles

25 centimetres a rebaixar a la paret de formigó de cada obertura

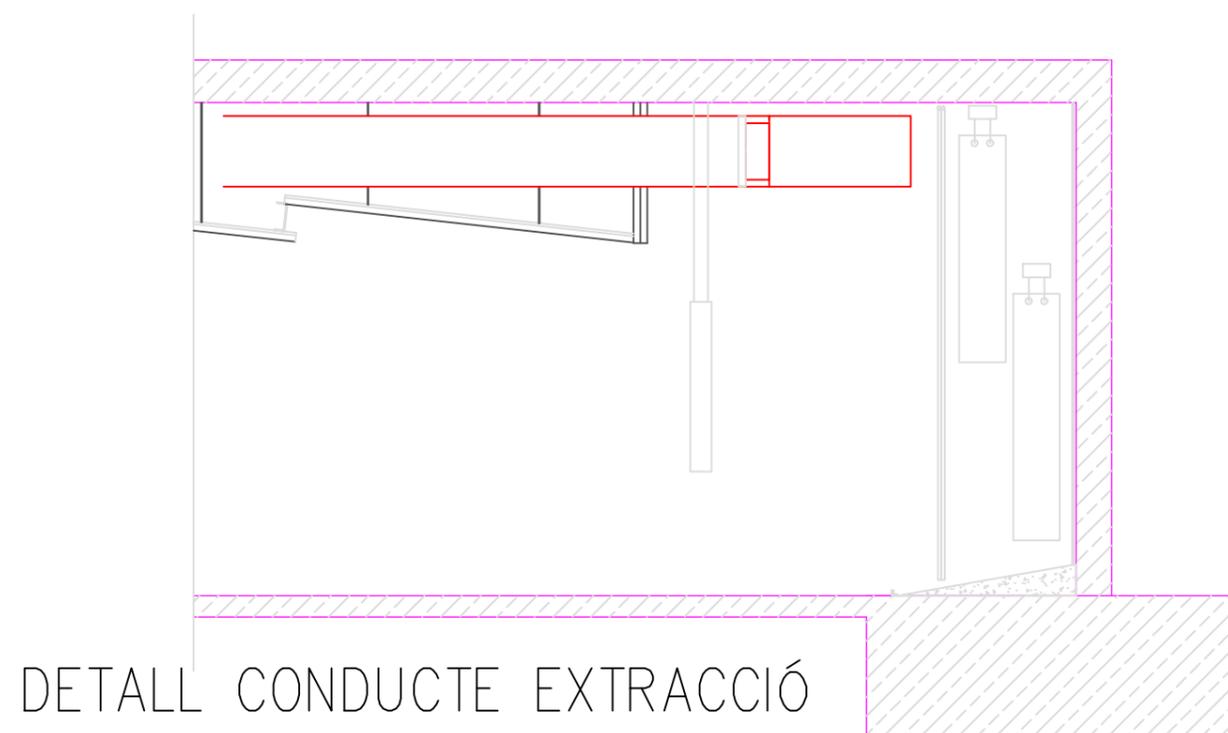
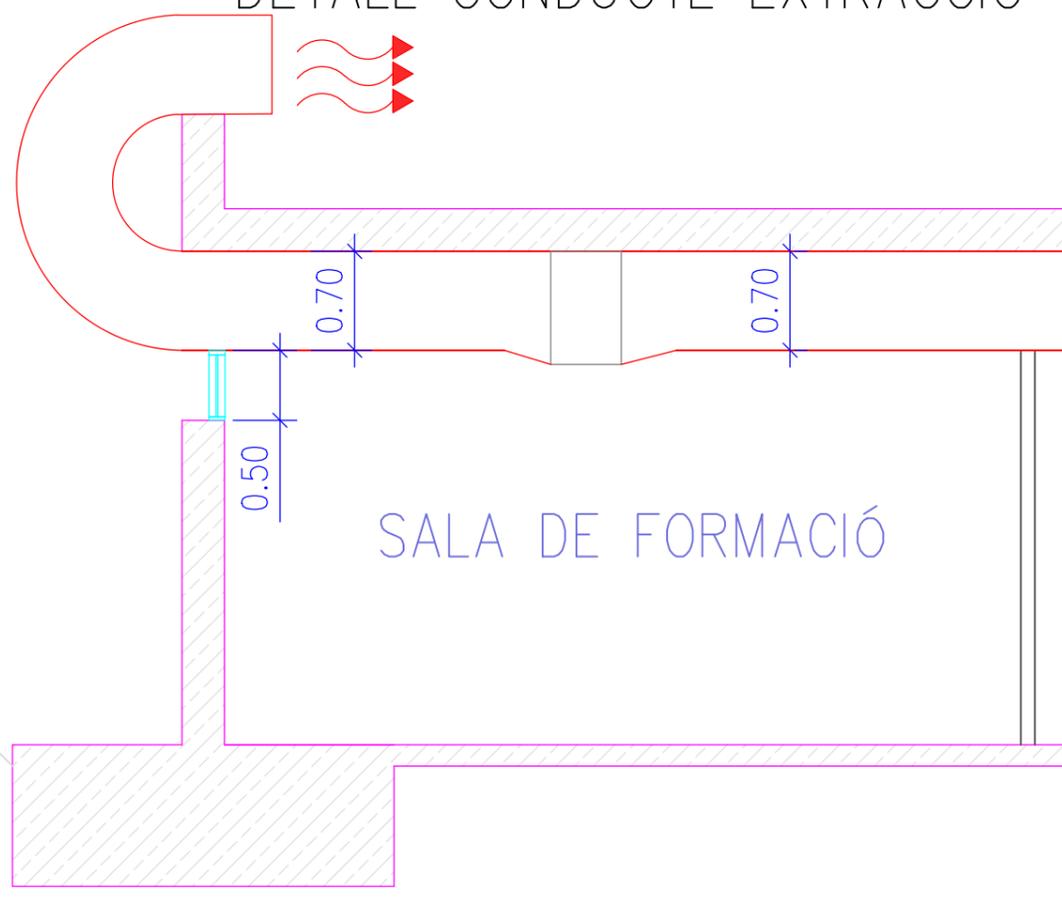
0.25



DETTALL CONDUCTE IMPULSIÓ



DETTALL CONDUCTE EXTRACCIÓ



DETTALL CONDUCTE EXTRACCIÓ ZONA DE BLANCS

MÀQUINES CONDENSADORES
A COBERTA

SALA MULTIFUNCIONAL

SALA INSTRUCCIÓ

SIMBOLOGIA VENTILACIÓ

	SPLIT 1 1X1 Potència frigorífica 2,6 kW Potència calorífica 2,61 kW
	SPLIT 2 1X1 Potència frigorífica 7,2 kW Potència calorífica 7,2 kW
	Màquina 1 exterior 1x1
	Màquina 2 exterior 1x1
	Línia frigorífica 1/4"-3/8"
	Línia frigorífica 1/4"-5/8"
	Desaigüe splits
	VENTILADOR EXISTENT A INVERTIR EL GIR

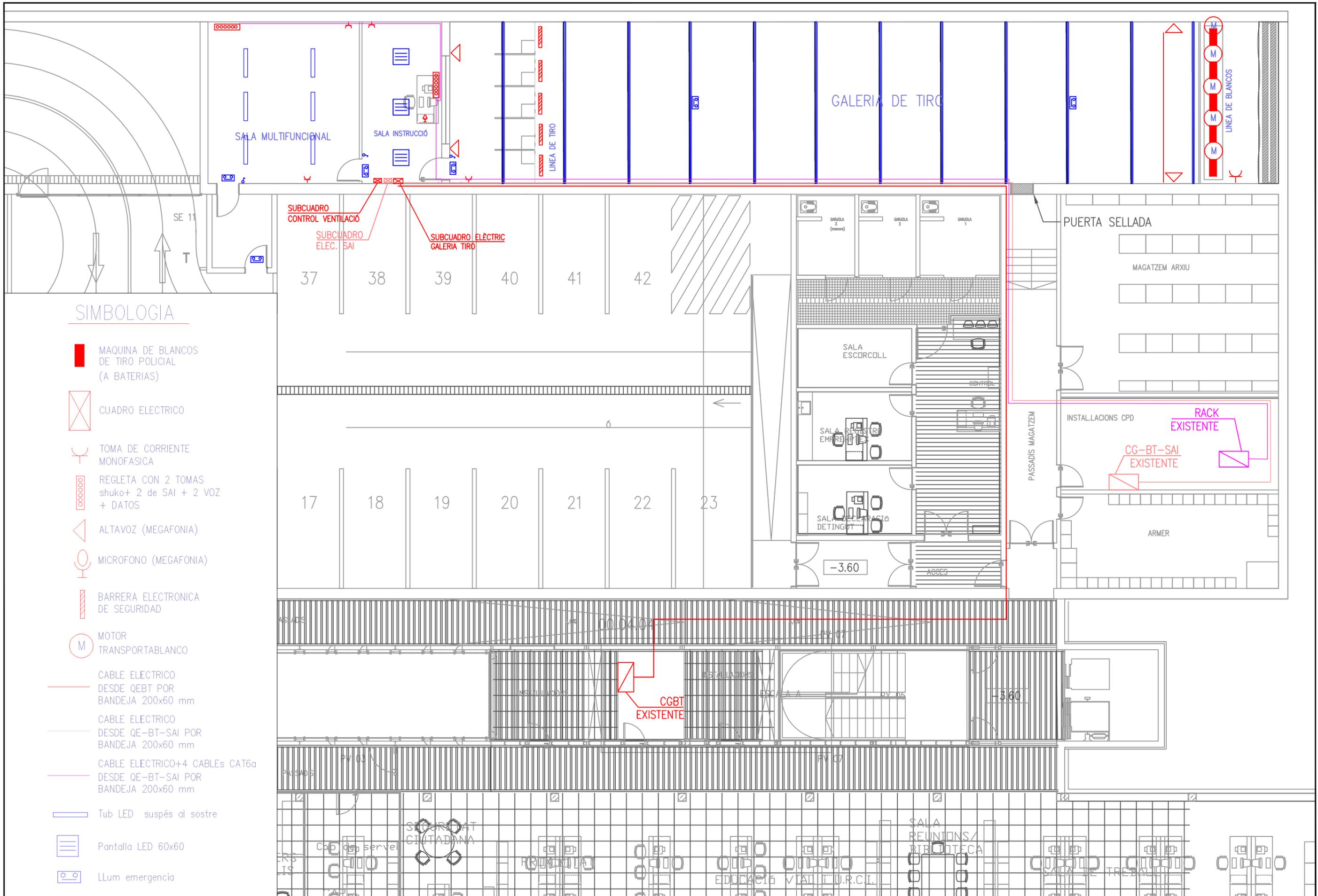
SE 11

DESAIGÜE EXISTENT
PER A CONNECTAR
ELS DESAIGÜES DE LES
MÀQUINES DE CLIMA

37

38

39



SIMBOLOGIA

MAQUINA DE BLANCOS DE TIRO POLICIAL (A BATERIAS)

CUADRO ELECTRICO

TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA

REGLETA CON 2 TOMAS shuko+ 2 de SAI + 2 VOZ + DATOS

ALTAVOZ (MEGAFONIA)

MICROFONO (MEGAFONIA)

BARRERA ELECTRONICA DE SEGURIDAD

MOTOR TRANSPORTABLANCO

CABLE ELECTRICO DESDE QEBT POR BANDEJA 200x60 mm

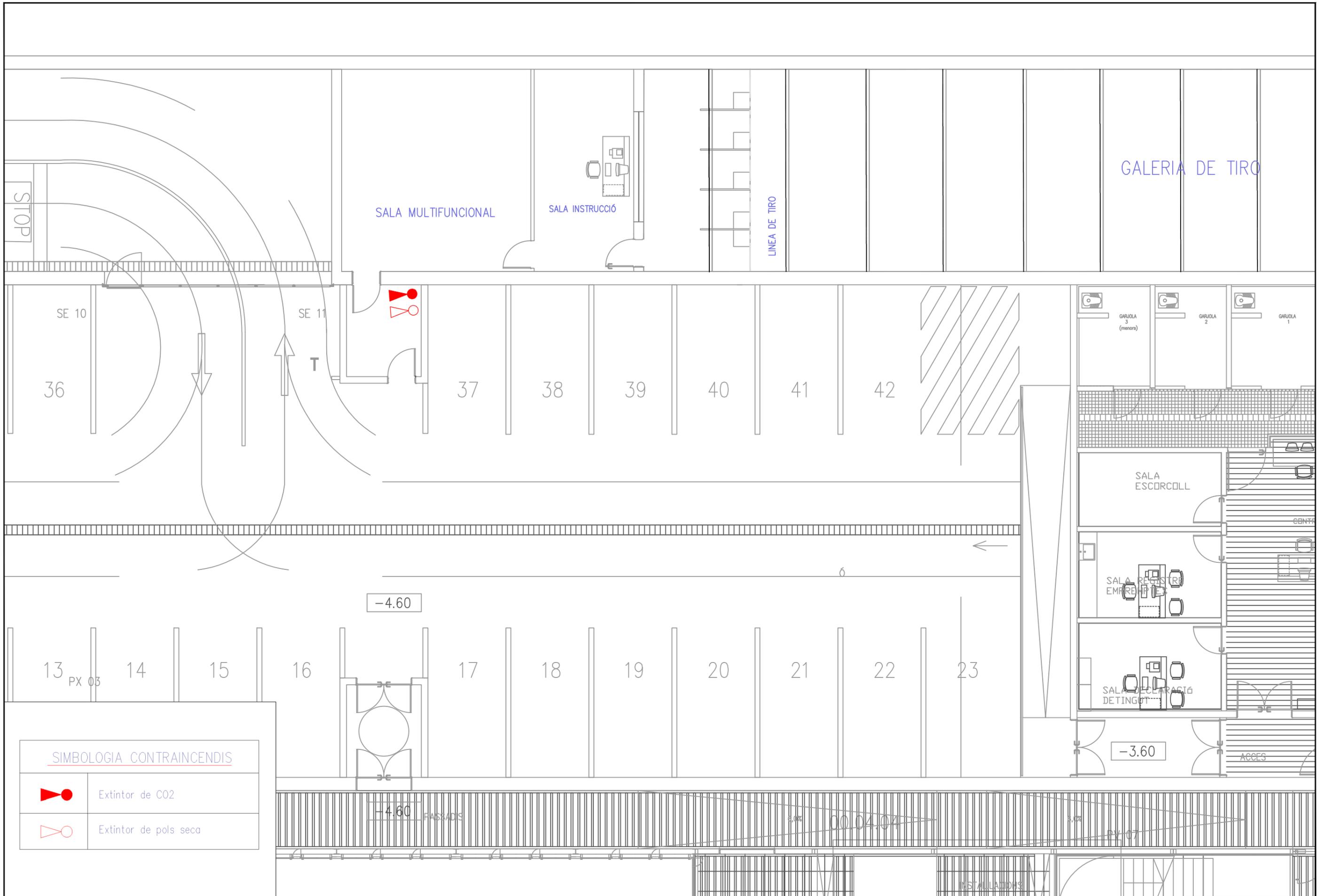
CABLE ELECTRICO DESDE QE-BT-SAI POR BANDEJA 200x60 mm

CABLE ELECTRICO+4 CABLEs CAT6a DESDE QE-BT-SAI POR BANDEJA 200x60 mm

Tub LED suspés al sostre

Pantalla LED 60x60

Llum emergencia



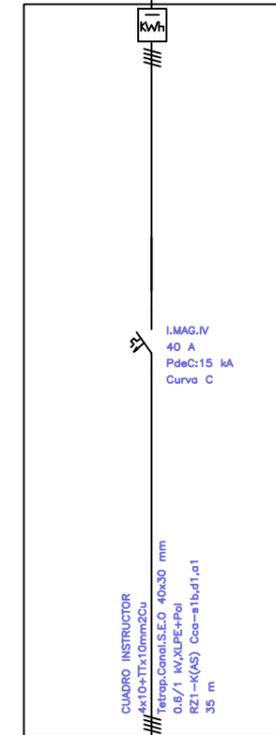
SIMBOLOGIA CONTRAINCENDIS

-  Extintor de CO2
-  Extintor de pols seca

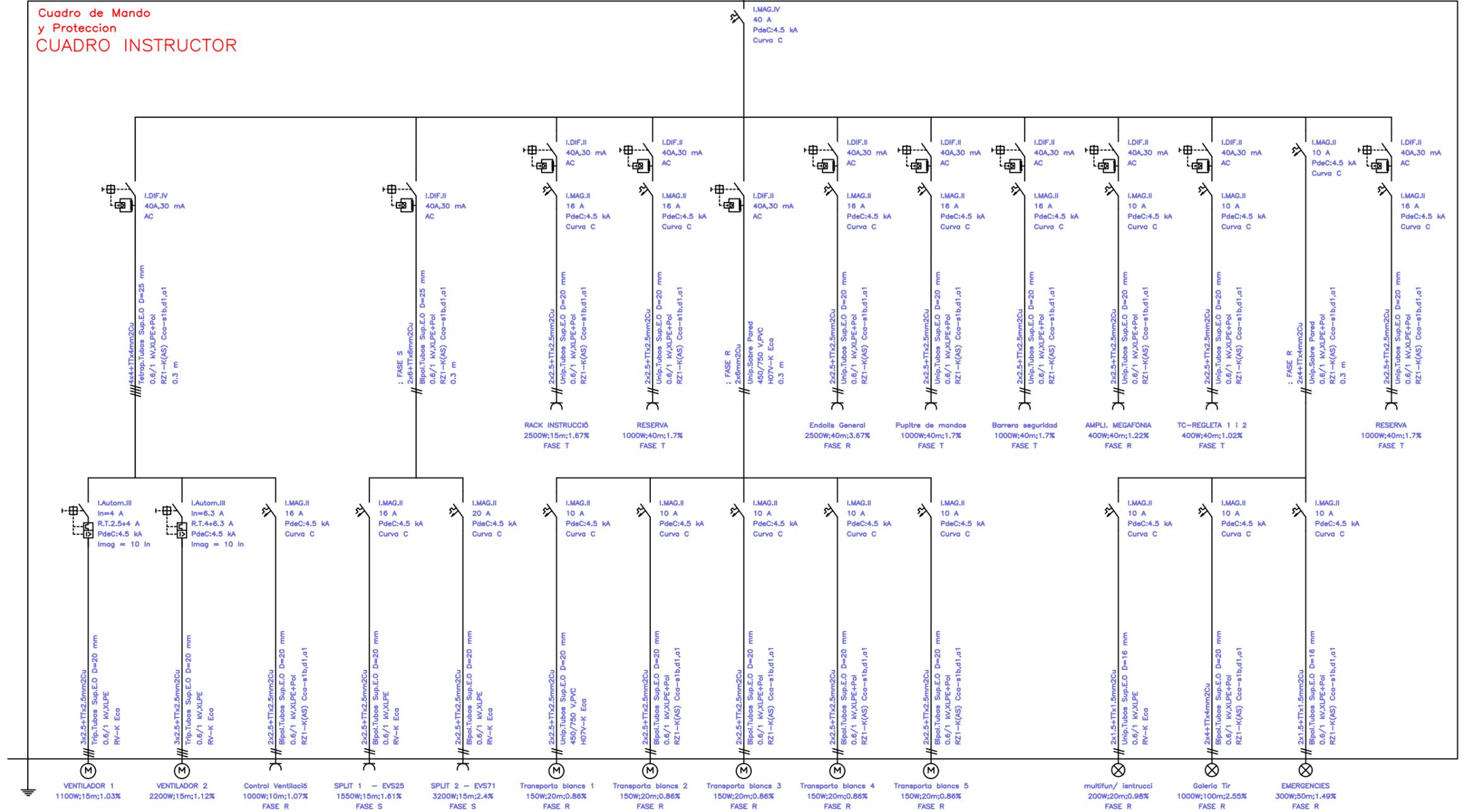
Cuadro de Mando y Protección CGBT

DESDE CGBT

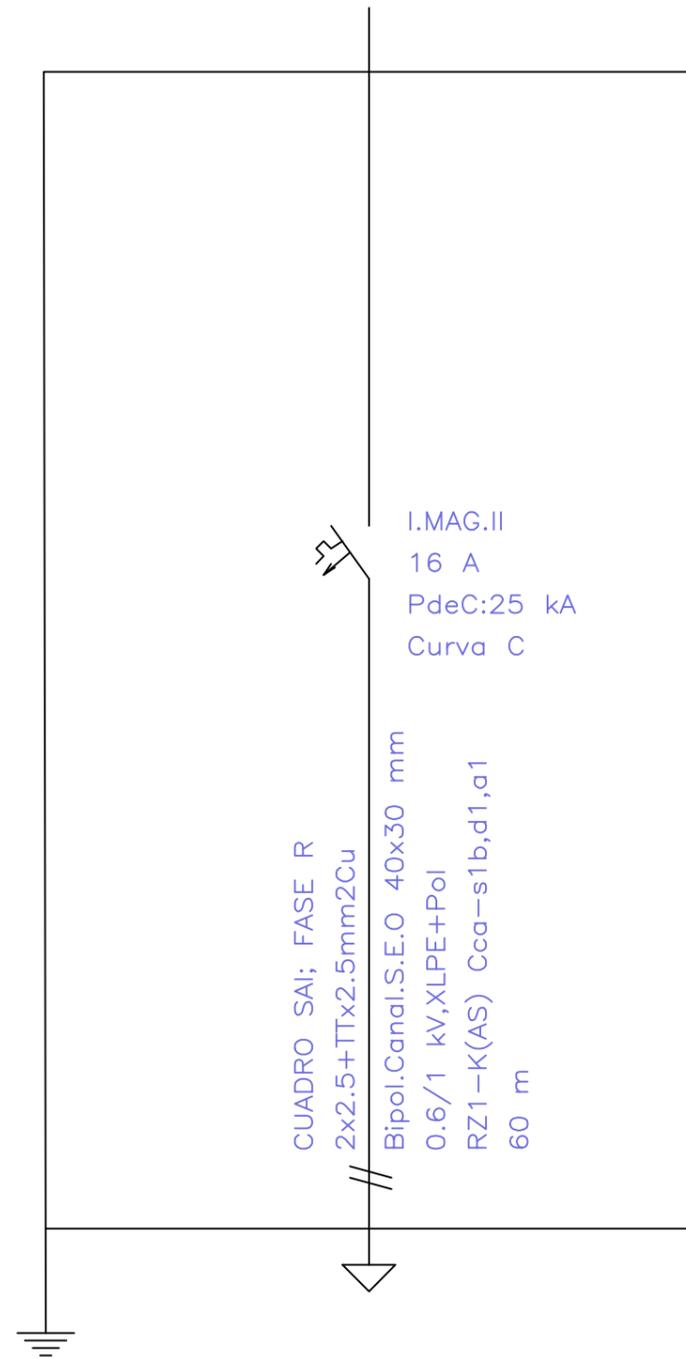
Cuadro de Mando y Protección
CUADRO INSTRUCTOR



A CUADRO INSTRUCTOR



Cuadro General de Mando y Proteccion SAI



Cuadro de Mando y Proteccion CUADRO SAI Instructor

