PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES A RIPOLL



Ajuntament de Ripoll

Modificat Desembre de 2023

Ondara Arquitectura SLP

ÍNDEX

I. MEMÒRIA

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA

1.1. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE

1.2. INFORMACIÓ PRÈVIA

1.3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1.4. PRESTACIONS DEL PROJECTE

2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

2.1. SISTEMA DE SUSTENTACIÓ, TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

2.3. SISTEMA ENVOLUPANT

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ

2.5. SISTEMA D'ACABATS

2.6. SISTEMA D'INSTAL·LACIONS

2.7. SISTEMA D'EQUIPAMENT I URBANITZACIÓ

3. COMPLIMENT DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ

3.1. SEGURETAT ESTRUCTURAL: DB-SE

3.2. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI: DB-SI

3.3. SEGURETAT D'UTILITZACIÓ: DB-SUA

3.4. SALUBRITAT: DB-HS

3.5. PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL: DB-HR

3.6. ESTALVI D'ENERGIA: DB-HE

4. COMPLIMENT D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS

4.1. RELACIÓ DE NORMATIVA D'APLICACIÓ

4.2. ALTRES NORMES I DOCUMENTS DE REFERÈNCIA D'APLICACIÓ

4.3. ADOPCIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN EDIFICIS

5. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

5.1. MEMÒRIA D'ESTRUCTURES

5.2. MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS GENERALS

5.3. MEMÒRIA DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

5.4. CERTIFICACIONS ENERGÈTIQUES ACTUAL I DE PROJECTE

5.5. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

5.6. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

5.7. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

5.8. PLA D'OBRES

5.9. JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA

5.10. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA

5.11. DECLARACIÓ ABSÈNCIA DE CONFLICTE D'INTERESSOS PROJECTISTA (DACI)

II. PLÀNOLS

III. PLEC DE CONDICIONS

IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

V. PROJECTES PARCIALS I ALTRES DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

V.1. FITXA DE PLANEJAMENT DE PROTECCIÓ PATRIMONIAL ARQUITECTÒNICA

V.2. ESTUDI GEOTÈCNIC

V.3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

I. MEMÒRIA

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA

1.1. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE

Projecte : **Projecte bàsic i executiu de rehabilitació de la torre Illa per a casa de cures**

Intervenció : Obra de rehabilitació

Emplaçament : Carretera de Barcelona, 48 - Carrer de Concepció Ducloux, 10

Municipi : Ripoll - 17500

Promotor :
Denominació : Ajuntament de Ripoll
NIF : P1715600A
Domicili : Plaça Ajuntament, 3 - 17500 Ripoll
Telèfon : 972.714.142

Autor :
Denominació : Ondara Arquitectura S.L.P.
NIF : B67275834
Col·legiació : 37.773-2 (COAC)
Representant: Jordi Morros Cardona - arquitecte
Oficina : Carrer Illa, 41 - 08202 - Sabadell (Barcelona)
Telèfon : 930.268.673 - 651.056.214
e-Mail : jordi.morros@aondara.com

RELACIÓ DE PROJECTES PARCIALS I DOCUMENTS COMPLEMENTARIS:

Estudi de Gestió de Residus : Redactat per la mateixa autoria projectista.
Estudi de Seguretat i Salut : Redactat per la mateixa autoria projectista.

Modificat Desembre de 2023



Jordi Morros Cardona
Ondara Arquitectura SLP

1.2. INFORMACIÓ PRÈVIA

Aquest document descriu els treballs necessaris per dur a terme les obres de rehabilitació de la torre Illa de Ripoll, per convertir-la en un equipament públic municipal intergeneracional, per encàrrec de la propietat que recau en l'Ajuntament de Ripoll.

Prèviament, per començar a avançar en la rehabilitació de l'edifici, declarat bé cultural d'interès local (BCIL), l'Ajuntament de Ripoll va convocar un concurs d'avantprojectes amb votació popular al mes d'abril de 2022. La proposta guanyadora va correspondre a l'equip PAM Projectes, encapçalat per l'arquitecte David Uró Vilanova. Aquest Avantprojecte va establir els criteris inicials de l'actuació, a partir dels quals l'Ajuntament de Ripoll ha sol·licitat recolzament econòmic dins el *Programa d'impuls a la Rehabilitació d'Edificis Públics de l'Administració Local (PIREP)* del Ministeri de Transports, Mobilitat, i Agenda Urbana del Govern d'Espanya.

1.2.1. Antecedents i condicionants

1.2.1.1. Emplaçament, parcel·la i topografia

Es tracta d'un edifici aïllat situat actualment a un espai públic amb accés des de la carretera de Barcelona, i destinat inicialment a casa unifamiliar d'estiueig, que es transforma en un edifici plurifamiliar en el decurs del segle XX, i que es troba actualment en desús.

La finca original era formada per una casa principal envoltada d'un jardí, amb algunes construccions auxiliars annexes recolzades a la vora de la tanca perimetral. La casa disposava d'una planta baixa i una planta pis on sembla que es disposaven antigament les estances principals, i d'una planta sotacoberta possiblement destinada a l'allotjament del personal del servei o a l'emmagatzematge de productes; mobiliari, aliments, etc. La casa correspon a una torre d'estiueig, bastida aparentment poc abans de 1856 seguint un model compositiu força simètric.

Actualment únicament s'ha conservat el volum edificat principal amb la seva distribució interior completament transformada, fins al punt que disposa de dos habitatges per replà a cadascuna de les plantes pis.

L'edifici es situa en una parcel·la de contorn força rectangular delimitat a llevant per la carretera de Barcelona, a migdia pel carrer de Concepció Ducloux, i a ponent i a la vora nord per les mitgeres dels edificis plurifamiliars veïns.

L'emplaçament té un suau desnivell descendent en direcció est a oest cap a la llera del riu Ter, amb un pendent promig entorn d'un 2'00% L'accés a l'edifici es realitza a través d'una terrassa elevada dos graons respecte del terreny, envoltada d'un muret i d'una reixa perimetral, a través de la qual s'arriba a la única porta d'entrada de la casa en planta baixa, al centre de la façana est, paral·lela a la carretera de Barcelona.

Actualment el contorn de la casa es troba protegit amb una tanca de xapa grecada d'acer galvanitzat, i una porta ample del mateix material, separats uns 3'00 m de les façanes de l'edifici, amb l'objectiu d'evitar conductes incíviques i facilitar la conservació de l'immoble.

La finca correspon a la referència cadastral 3317206DG3731N0001PH.

1.2.1.2. Condicionants urbanístics

L'emplaçament de l'edifici es troba regulat pels paràmetres establerts per a la **clau 4.4.a** del *Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM) de Ripoll,* aprovat definitivament el 18/06/2008 (DOGC 25/07/2008). Aquesta qualificació correspon al **Sistema d'Equipaments comunitaris** de caire **cultural, social, religiós i administratiu, de titularitat pública**, dins el **sòl urbà**. Per tant, els condicionants d'ús i la resta de paràmetres de regulació queden determinats pels articles 103 a 106, i concordants, de les Normes Urbanístiques del POUM.

Mentre que l'espai lliure circumdant de l'edifici es troba regulat pels paràmetres establerts per a la **clau 3.2** del *Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM)* de Ripoll. Aquesta qualificació correspon al **Sistema d'Espais lliures** i més concretament de **Jardins i passeigs urbans**, també dins el **sòl urbà.** Per tant, els condicionants d'ús i la resta de paràmetres de regulació queden determinats pels articles 93 a 95, i 99 a 100, i concordants, de les Normes Urbanístiques del POUM.

La torre Illa de Ripoll és protegida com a **Bé Cultural d'Interès Local (BCIL)**, amb el **número de Registre / Catàleg: 6475-I** de l'*Inventari de patrimoni arquitectònic* del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, a partir de l'Aprovació definitiva del *Catàleg de béns protegits* del *Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM)* de Ripoll, amb l'identificador d'element E3.21, dins la classificació tipològica d'*Edificis residencials particulars i col·lectius*, i amb un **nivell de protecció *parcial (B)***

En conseqüència, amb caire general, les intervencions queden regulades pels condicionants següents:

- Comprèn aquells edificis les façanes i/o volums dels quals, en la seva totalitat o parcialment, tenen una especial significació en la composició dels espais urbans del nucli històric, per la seva antiguitat i permanència en el transcurs del temps; per llurs característiques formals, d'uniformitat i coherència, i per ésser exponents de l'arquitectura tradicional de Ripoll d'èpoques anteriors.

- L'objectiu del Catàleg és afavorir la conservació de la configuració de les façanes i/o volums protegits i la rehabilitació de l'edifici.

- Quan l'alçada edificable de l'edificació existent sigui inferior a la que consta en els plànols d'ordenació, podrà ser objecte d'obres d'ampliació.

- Les obres de gran rehabilitació que afectin la darrera planta edificada d'immobles amb un nombre superior de plantes al permès pel pla, hauran de comportar l'enderroc d'aquelles plantes o cossos impropis afegits a l'edificació.

- S'admet l'enderroc d'aquelles parts no protegides. Les obres de reconstrucció de les parts enderrocades es projectaran buscant la compatibilitat compositiva amb les característiques compositives de les parts protegides de l'edifici i es subjectaran a les condicions i paràmetres previstos per a les intervencions d'obra nova en cada zona.

Específicament en el cas de la torre Illa, la protecció patrimonial parcial es centra en els volums i les façanes principals de l'edifici històric conservat.

1.2.2. Descripció general de l'element

Es tracta d'un edifici aïllat amb quatre façanes ortogonals i coberta a quatre aigües, situat actualment a un espai públic amb accés des de la carretera de Barcelona. L'edifici era destinat inicialment a casa unifamiliar d'estiueig, que es transforma en un edifici plurifamiliar en el decurs del segle XX, i que es troba actualment en desús.

La finca original era formada per una casa principal envoltada d'un jardí, amb algunes construccions auxiliars annexes recolzades a la vora de la tanca perimetral. La casa disposava d'una planta baixa i una planta pis on sembla que es disposaven antigament les estances principals, i d'una planta sotacoberta possiblement destinada a l'allotjament del personal del servei o a l'emmagatzematge de productes; mobiliari, aliments, etc. La casa correspon a una torre d'estiueig, bastida aparentment poc abans de 1856 seguint un model compositiu força simètric.

Actualment únicament s'ha conservat el volum edificat principal amb la seva distribució interior completament transformada, fins al punt que disposa de dos habitatges per replà a cadascuna de les plantes pis.

L'estructura de l'edifici està composta per un sistema de murs de càrrega d'entre 48 i 40 cm de gruix formada per les quatre façanes, i dos murs de trava interior perpendiculars a la façana principal. Els elements portants verticals consisteixen en obra de fàbrica de paredat amb caire general, alternant alguns trams d'obra de fàbrica de maó ceràmic a la part de remat dels murs de la planta segona i als brancals i llindes de les finestres. Finalment, les façanes presenten cadenes d'obra de fàbrica de carreus a les cantonades.

Els sostres estan constituïts per forjats unidireccionals de bigues de fusta escairada, revoltons de doble full de maó de pla, i reblert de morter pobre, damunt del qual es troba el paviment majoritàriament de peces ceràmiques o paviment hidràulic de diversos formats (20x20x3, 24x24x3, 29x14x3 cm, ...), formant un cantell aproximat a la fletxa d'uns 20 cm de promig. A gran part dels espais apareixen falsos sostres de canyís enguixat. La coberta és a quatre vessants formada per jàsseres, bigues i llates de fusta escairades, i vessants formades per llates per canal amb cairó ceràmic que serveix de suport de l'acabat exterior de teula ceràmica àrab. La coberta compta, de forma parcial i deteriorada, amb una canal perimetral i quadre baixants de zinc.

Els revestiments exteriors de façanes estan formats majoritàriament aparentment per arrebossats de morter de calç, i els ampits i llindars estan acabats amb morter de calç exceptuant la façana principal on els ampits i llindars són de pedra natural.

Els espais interiors tenen els paraments verticals acabats aparentment amb revestiments enguixats o estucats amb calç, amb diversos tipus de paviments majoritàriament ceràmics, mentre que els falsos sostres són majoritàriament de canyís i enguixat, tot i que alguns sostres deixen vista la cara inferior dels forjats unidireccionals.

Alguna de les obertures de les façanes conserva les fusteries originals de fusta, amb doble fulla batent, i porticons exteriors. També es conserven les fusteries del vestíbul principal que dona pas a l'accés a l'escala, reixes i baranes de forja originals en algunes obertures.

L'accés a l'edifici es realitza a través d'una terrassa elevada dos graons respecte del terreny, envoltada d'un muret i d'una reixa perimetral, a través de la qual s'arriba a la única porta d'entrada de la casa en planta baixa, al centre de la façana est, paral·lela a la carretera de Barcelona.

1.2.3. Ressenya històrica

1.2.3.1. Construcció inicial i evolució fins a l'actualitat.

La documentació històrica consultada permet situar la construcció de la torre Illa amb anterioritat a 1856 en una esplanada als afores de la vila de Ripoll, en la zona coneguda com el pla de la Magdalena o també de la Gleva, que era com s'anomenava en el segle XVI.

La finca i l'edifici de la torre Illa segueixen l'ordenació definida per l'alineació del traçat de la "carretera de 2^{on} ordre de Barcelona a Ribes" que s'acabà de completar cap a l'any 1868. El seu traçat pretenia suplir l'antic camí ral de Ripoll a Barcelona, que començava al capdavall de l'actual passeig de Ragull per seguir el marge dret del riu Ter, vers Agafallops i Sant Quintí. La seva obertura requerí la construcció d'un pont de pedra sobre el riu Freser així com un desmunt considerable en la vora dreta del pont.

La torre Illa es construí en una finca de planta rectangular, envoltada de jardí, amb una tanca que tenia un portal d'accés central a la carretera, i una imponent filada d'arbres en paral·lel a l'alineació de la carretera. Al seu costat hi havia una altra finca de característiques equivalents, que sembla que es construí a la vegada.

Ambdues finques eren conegudes com "Les torres". La finca objecte del present projecte fou edificada per la família Illa, mentre que l'altra era propietat de la senyora vídua de Torrents, de Barcelona, que passava aquí la temporada d'estiu amb la seva família. En aquesta casa quatre moros de gran tamany, de pedra, havien d'adornar la façana de la torre, però varen arribar tan trossejats que només se'n pogueren aprofitar els caps i una mica el bust. Aquesta casa fou enderrocada per construir-hi un bloc d'habitatges al darrer terç del segle XX.

Per les seves característiques doncs, sembla tractar-se d'un intent de promoció d'una zona d'urbanització de cases d'estiueig als afores de Ripoll a mitjans del segle XIX, que no acabà de desenvolupar-se, tal com succeí en altres indrets de Catalunya en el mateix període.

No s'ha trobat documentació més detallada sobre les circumstàncies de la construcció de la torre, ni sobre el perfil dels seus promotors durant el segle XIX.

En la consulta de fonts històriques s'ha pogut documentar l'activitat d'un mestre d'obres anomenat Josep Illa (o Ylla) entre 1868 i 1883 a Ripoll, a qui s'encarregà la reforma d'una façana d'una casa de planta baixa i quatre pisos a la plaça Mercadal, la construcció d'una cada de planta baixa i tres pisos a la plaça de Sant Eudald, i d'un casal de planta baixa i tres pisos a la carretera de Ribas. A la vegada, a Torelló, a uns 25 km de camí, entre 1884 i 1904 el mestre d'obres Josep Ylla Cortinas fou designat com a "mestre d'obres municipal". Seria possible que es tracti del mateix mestre d'obres Josep Ylla, que treballés a Torelló i a Ripoll a la segona meitat del segle XIX, però la datació de la construcció de les torres de Ripoll amb anterioritat a 1858 fan pensar que difícilment pogués arribar a participar en la seva construcció.

D'altra banda, la premsa local deixà constància que l'any 1916 estiuejava a Ripoll la família Ylla, sense que s'hagi pogut documentar la seva procedència.

En el decurs del segle XX s'implantaren progressivament edificis a banda i banda de la carretera de Barcelona, transformant-la en una avinguda. I l'any 1935 hi foren construïdes les escoles denominades "Grup Joan Maragall". Acabada la Guerra Civil, es condicionà un terreny proper com a camp d'esports, cedit pel Ministeri de la Guerra, a la mateixa vora de la carretera.

Durant les dècades de 1960 a 1970 es completà la urbanització de l'entorn de la torre Illa, i es construïren nombrosos edificis plurifamiliars d'habitatges, alguns del quals promoguts per la societat "La Preparació Tèxtil S.A.". Fou en aquest període quan s'enderrocà la torre veïna de la vídua de Torrents.

A finals de la dècada de 1980 la finca de la torre Illa havia perdut la tanca perimetral i l'enjardinament, de manera que la major part de l'espai lliure circumdant havia esdevingut una esplanada de terreny on aparcaven vehicles, i els acabats de la façana de l'edifici començaven presentaven senyals d'envelliment i d'escàs manteniment.

Posteriorment a l'aprovació de l'actual planejament urbanístic municipal vigent des de l'any 2008, que establí la protecció de l'immoble com a Bé Cultural d'Interès Local (BCIL) dins el Catàleg de béns a protegir, el Ple de l'Ajuntament de Ripoll del 26 de juny de 2018 acordà l'expropiació de la finca i de l'edifici de la Torre Illa per a destinar-los a equipament públic. En aquell moment l'edifici comptava amb un distribució de dos habitatges per replà en cadascuna de les tres plantes (baixa, pis i sotacoberta), que no es corresponien amb el programa i la distribució inicials d'una casa unifamiliar d'estiueig de la segona meitat del segle XIX.

A partir de l'any 2018 la torre Illa quedà en desús fins a l'actualitat. I l'any 2022, per començar a avançar en la recuperació de l'edifici, l'Ajuntament de Ripoll va convocar un concurs d'avantprojectes de rehabilitació. La proposta guanyadora de la votació popular va correspondre a l'equip PAM Projectes, encapçalat per l'arquitecte David Uró Vilanova. Aquest Avantprojecte va establir els criteris inicials de l'actuació de rehabilitació com a equipament públic intergeneracional, a partir dels quals s'està desenvolupant el present projecte.

1.2.3.2. L'aparició de les 'torres' d'estiueig a mitjans del segle XIX a Catalunya

En general, l'estiueig es defineix com un fenomen social que es va estendre entre les classes benestants de Catalunya a partir de la segona meitat del segle XIX, un costum nascut en el si de les famílies que vivien a ciutat, majoritàriament a Barcelona, i que va resultar un revulsiu per a molts pobles rurals i marítims del nostre país.

Fins al 1850, només els sectors més benestants de la societat catalana podien gaudir de l'estiueig. Les condicions de vida a les ciutats, a conseqüència de la Revolució Industrial, van fer que sorgissin corrents higienistes que privilegiaven el fet de viure en un ambient saludable. A l'inici, l'estiueig tenia una vinculació directa amb l'activitat terapèutica, sobretot en l'àmbit dels tractaments amb aigües termals. En aquell moment, el destí preferit dels catalans que s'ho podien permetre eren els centres termals francesos. L'èxit d'aquests tractaments va fer que metges i promotors catalans pensessin que aquest sistema es podia implantar a Catalunya. Així doncs, i a tall d'exemple, l'any 1840 es va inaugurar el balneari de Caldes de Malavella, al qual seguiren altres poblacions catalanes.

Després de les transformacions polítiques que va comportar la fi de l'Antic Règim, les famílies burgeses liberals conservadores comencen a sortir de la ciutat i esdevenen protagonistes d'aquest nou fenomen: l'estiueig.

Durant els mesos d'estiu, la burgesia catalana abandonava la ciutat per omplir pobles d'arreu de Catalunya que havien escollit pel seu caràcter pintoresc o bé per les seves característiques geogràfiques. Tant a la vora del mar com en ple Pirineu, l'estiueig esdevé una realitat per a diferents nuclis, que veuran com evolucionen els seus serveis, com es consoliden noves formes d'oci i, per descomptat, com canvia la seva fesomia urbanística. (Adam; 2021; p.11)

En el cas de la comarca veïna de la Cerdanya, per exemple, moltes de les famílies que hi passaven l'estiu tenien arrels cerdanes i, per tant, parents i propietats per visitar. Al llibre publicat l'any 1896 *La Cerdagne française*, Emmanuel Brousse parla dels industrials cerdans que, després d'haver fet fortuna a Barcelona, Marsella, París o Amèrica, tornen a la Cerdanya per construir cases sumptuoses. D'altra banda, els corrents higienistes de l'època recomanen desplaçar-se a indrets d'altitud per tractar les malalties respiratòries i els banys termals per als problemes de circulació o les patologies relacionades amb la pell. Quan la malaltia no es curava a ciutat, els metges receptaven canvis d'aires que es transformaven en viatges de salut. Finalment,

també influí la reputació de la vall cerdana com a espai natural, pintoresc i geogràficament interessant, com també el valor dels productes cerdans, molt apreciats als mercats de Barcelona.

Al mateix moment que s'inicià a la Cerdanya, l'estiueig es desenvolupà en altres indrets de Catalunya, com Sitges, Vilanova i la Geltrú, la Garriga, Tona, Camprodon o Viladrau, entre d'altres. De fet, ben abans encara ja s'havien començat a construir cases a Horta, Sant Gervasi o Gràcia. El denominador comú que uní la Cerdanya a totes aquestes ciutats i pobles referents de l'estiueig fou l'objectiu que tenien les famílies benestants de sortir del nucli antic de la ciutat, buscar la qualitat de l'aire i allunyar-se de les epidèmies que es produïen gairebé cada estiu a les ciutats i viles industrials. Podem parlar d'estiueig quan la burgesia catalana i els nou-rics gasten en allò que fins al moment havia estat reservat als nobles o terratinents. (Adam; 2021; p.12)

Un dels aspectes que afavorí el desenvolupament de l'estiueig al Pirineu català, que es trobava geogràficament lluny de la capital, fou l'impuls de la construcció de la línia de ferrocarril de Barcelona Puigcerdà. Aquesta infraestructura inicià el seu traçat de Barcelona a Granollers l'any 1854, continuà després fins a Vic el 1875, i arribà fins a Ripoll l'any 1880, mentre que la connexió fins a Puigcerdà no es completà fins a l'any 1922.

Precisament, en el cas de la torre Illa de Ripoll, tenim constància de la seva existència l'any 1856 a través d'un plànol amb un aixecament topogràfic de l'entorn de Ripoll, realitzat per l'enginyer Ildefons Cerdà, per estudiar el traçat del ferrocarril entre Vic i Ripoll fins a Sant Joan de les Abadesses (IGCG, 1856)

L'estiueig va comportar una notable inversió en la construcció d'habitatges de segona residència construïts en camps i horts propietat de terratinents pirinencs, que devien percebre-ho com una oportunitat d'obtenir un rendiment diferent de les seves propietats. Aquestes cases es coneixien amb el nom de *villes,* ***torres*** *o quintes*. La tipologia de segona residència construïda a la Cerdanya (i a altres indrets del Pirineu) es pot diferenciar en tres grups: les cases rehabilitades en els nuclis antics, les torres construïdes a la vora de la masada familiar, i les torres de nova planta (essent aparentment el cas de la torre Illa de Ripoll).

En el cas de les torres construïdes de nova planta a la segona meitat del segle XIX, força nombroses a la Cerdanya o també a la vall de Camprodon, destaquen pel seu estil eclèctic, que recorda les cases victorianes d'origen anglès. En les façanes es podia veure la barreja d'elements de diferents moments de la història de l'arquitectura acompanyats per una gran inversió en treballs de ferro i de fusta en balconades, reixes, portes i decoracions en els teulats. La majoria tenien un jardí anglès amb trets romàntics, com ara miradors, fonts o petits ponts que salvaven rierols improvisats.

Tenim constància documentada fins ara de l'existència de l'estiueig a Ripoll amb força intensitat a inicis del segle XX, a través de les notícies publicades a les revistes locals que reflectien un increment any rere any dels nombre d'estiuejants a la dècada de 1910, i que ja s'havia iniciat dècades enrere. Els visitants tenien un perfil concret consistent en famílies de: metges, advocats, comtes, marquesos, i altres personatges amb prestigi a l'època.

El fenomen de l'estiueig de famílies benestants urbanes va patir un sotrac considerable amb l'esclat de la Guerra Civil i la posterior postguerra, i no arribà a recuperar un creixent impuls fins ben entrat el darrer terç del segle XX.

1.2.3.3. Documentació i fonts consultades

- ADAM, Sandra: *L'estiueig a la Cerdanya. Urbanisme, cultura i lleure des del 1850*, Ed. Efadós, El Papiol, 2021.
- CERDÀ, Ildefons. Cartoteca digital; Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya: «Planos del proyecto de un ferro-carril de Granollers por Vich y Ripoll a San Juan de las Abadesas». *15a hoja* (Ripoll)., 1856.
- CUTRINA, Gonçal: *Ripoll, entre dos rius*, Col·lecció Història, núm. 1. Ripoll, Edicions Municipals de l'Ajuntament de Ripoll, 1989.
- DALMAU, Agustí: *L'Abans de Ripoll. Recull gràfic 1878-1972*, Col·lecció L'Abans: Ripollès, Ed. Efadós, El Papiol, 2008.
- DUCLOUX (família). Col·lecció fotogràfica de l'Arxiu Comarcal del Ripollès; referència ACRI-150-55: *Fotografia de la carretera de Barcelona a Ripoll (amb les Torres a la dreta)*.; Ripoll, 1865-1885.
- FORTET, Ramon; DALMAU, Agustí; MALLARACH, Josep Maria; GONZALEZ, Ferran: «Catàleg de béns protegits», dins *Pla d'ordenació urbanística municipal de Ripoll (POUM)*. Ajuntament de Ripoll, 2008; text refós, 2015.
- NOGUER, Ester: «D'estada estiuenca a visita de caps de setmana. L'evolució de l'activitat turística a la vall de Camprodon», a *Annals del Centre d'Estudis Comarcal del Ripollès*, 2013-2014.
- SUBIRANA, Janina: «Anàlisi del fenomen turístic a Ripoll durant el període 1907-1936, a través de revistes històriques de la vila», Tesi inèdita dirigida per Raquel Camprubí, del Màster en Turisme Cultural de la Universitat de Girona, Universitat de Girona, 2012.
- VALL-LLOSANA, Tristana; VERDAGUER, Gerard; LACUESTA, Raquel: *Inventari del patrimoni històric, arquitectònic i ambiental de Torelló*. Ajuntament de Torelló - Diputació de Barcelona, 2003.

- ACRI: Arxiu Comarcal del Ripollès.
- ICGC: Cartoteca de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

1.2.4. Imatges de l'estat actual

A continuació s'inclouen algunes imatges de l'estat actual de l'edifici :




I01 i I02. Façanes sud-oest i sud. Font: Elaboració pròpia.




I03 i I04. Façanes sud-oest i oest. Font: Elaboració pròpia.




I05 i I06. Entrada principal i vista interior d'entrada principal. Font: Elaboració pròpia.




I07 i I08. Vista interior entrada principal i sala lateral. Font: Elaboració pròpia.




I09 i I10. Vista interior estances de la planta primera. Font: Elaboració pròpia.




I11 i I12. Vistes interiors de la planta segona sotacoberta. Font: Elaboració pròpia.

1.2.4. Estat de conservació

Amb caire general s'ha observat que l'estat de conservació del conjunt edificat és precari, amb un grau de fragilitat i deteriorament important en el cas de coberta i de part dels sostres interiors, especialment d'aquells que es troben directa o indirectament exposats als agents atmosfèrics. D'altra banda cal considerar que la major part de murs de càrrega semblen trobar-se en un estat correcte de conservació.

En el cas dels **murs de façana** convé considerar que l'obra de fàbrica de paredat i maó ceràmic mostra **erosions superficials intenses i pèrdues de morter de junta** de forma puntual i localitzada en diverses zones a la cara exterior de façana, que n'afebleix la seva conservació, i que suposa una vulnerabilitat respecte de la integritat i cohesió del sistema de mur de tres fulls del qual estan compostos els murs de façana. De forma menys greu, el conjunt de les façanes presenta un procés de degradació i de despreniments dels revestiments.




230731-00 i 230731-047. Estat de conservació dels trams superiors dels paraments de les façanes. Font: Elaboració pròpia.




230808-005 i 230808-021. Estat de conservació dels trams inferiors dels paraments de les façanes. Font: Elaboració pròpia.

Les **fusteries** exteriors en general es troben **en mal estat de conservació** de manera que no poden tancar de forma estanca, o bé tenen els vidres trencats, o bé hi falten algunes peces de fusteria, de manera que les obertures deixen de ser estanques permetent l'entrada d'animals i l'entrada d'aigua de pluja afavorint la degradació per humitats en les zones afectades a l'interior de l'edifici.




230901-005 i 230901-006. Exemples d'estat de conservació de les fusteries exteriors. Font: Elaboració pròpia.




230808-114 i 230901-057. Exemples d'estat de conservació de les fusteries exteriors. Font: Elaboració pròpia.

L'estructura dels sostres unidireccionals interiors de l'edifici presenta diversos graus de conservació. En alguns trams del sostre de coberta hi ha **ensorraments de trams de les vessants amb bigues i llates de fusta i suport de rajol ceràmic** que afecten l'entrebigat de rajol ceràmic i algunes de les bigues i llates de fusta escairades. Es tracta de zones on les bigues de fusta mostren senyals de podriments i deformacions importants en alguns casos als recolzaments i en altres en diversos trams, amb els trams adjacents sovint també deformats i afectats per esquerdes i fissures. En altres trams dels sostres s'observen les mateixes lesions amb un menor abast i intensitat de degradació, mentre que en algunes zones els sostres presenten un estat aparentment correcte de conservació, sobretot els sostres de la planta baixa i primera.




230808-137 i 230901-102. Exemple del estat interior de la coberta. Font: Elaboració pròpia.




230808-129 i 230808-cc162. Exemple del estat interior de la coberta. Font: Elaboració pròpia.




230901-044 i 230808-074. Exemple del estat interior dels sostres de la planta primera i baixa, respectivament. Font: Elaboració pròpia.

A l'interior, les particions, els revestiments i acabats, i les fusteries es troben parcialment degradats també en bona part, mostrant la superposició de diverses actuacions i modificacions en el decurs del temps, així com l'efecte de l'abandonament més recent, i d'un manteniment previ força precari.

Les instal·lacions de subministrament d'aigua, sanejament, electricitat, i evacuació de fums ofereixen unes prestacions molt bàsiques enfocades a un ús domèstic segons els estàndards de fa vàries dècades, així com trencaments i deformacions puntuals en els seus traçats, de manera que són majoritàriament obsoletes.

1.2.4.1. Cales de caracterització constructiva realitzades:

Paral·lelament a la redacció del present projecte, s'ha realitzat un estudi geotècnic del terreny circumdant de l'edifici per part del geòleg Josep Maria Costa Mercadal a finals d'agost de 2023. Dins el treball de camp de l'estudi geotècnic s'han pogut dur a terme unes cales per esbrinar les característiques constructives de la fonamentació dels murs de façana, que s'ha identificat com la perllongació de l'obra de fàbrica de paredat dels murs fins a una fondària d'uns 160 cm aproximadament, de manera anàloga en les dues cales realitzades.



Imatges 220828-02 i 230828-01. Característiques dels fonaments, en les cales realitzades al terreny. Font: Ferriol Hereu Fina (Aj. Ripoll).

1.2.5. Causes possibles de les lesions i degradacions observades

Per tal de comprendre la situació constructiva i estructural de l'edifici actual cal considerar que correspon a una construcció que es va construir aparentment a la dècada de 1850 i que, des d'aleshores, ha sofert diverses reformes interiors per transformar la casa unifamiliar d'estiueig inicial en un edifici plurifamiliar format per 6 habitatges, amb una distribució de dos habitatges per planta. L'edifici fou aixecat d'acord amb l'experiència constructiva dels tècnics i oficials que hi intervingueren a mitjans del segle XIX, amb uns sistemes constructius i estructurals que requerien d'un mínim manteniment periòdic global per a la seva adequada conservació. En aquest sentit, es tracta de sistemes constructius en els quals resulta crucial un repàs anual dels desperfectes que van apareixent a cobertes i sostres, i de la correcta evacuació d'aigua de pluja de la xarxa de sanejament, que visiblement no s'ha realitzat amb la periodicitat i intensitat necessàries com a mínim des de l'abandonament de l'immoble cap a l'any 2018, quan la finca quedà del tot en desús.

En la major part de lesions observades, la causa principal de la degradació es pot atribuir clarament a l'afectació reiterada i abundant de filtracions d'aigua procedents de la degradació de les cobertes, de les fusteries de les façanes, i de la porositat dels murs. Aquestes filtracions es manifesten en forma de taques d'humitat i despreniments en els revestiments i acabats interiors i exteriors dels paraments afectats, així com en els podriments de trams de bigues de fusta del sostre de coberta, afectats per infiltracions d'aigua.

D'altra banda, algunes de les lesions i deficiències observades es poden atribuir també a l'acumulació de reformes i canvis d'usos dels diversos espais interiors en el decurs del temps. En aquest sentit cal considerar, per exemple, que durant diversos períodes de temps sabem que l'edifici va estar ocupat simultàniament per diverses persones o famílies en la seva divisió interna en 6 habitatges.

En el cas de les lesions i degradacions de l'estructura de la coberta, d'algun tram puntual de sostre, i de les afectacions complementàries als coronaments dels murs, es tracta d'un conjunt general de lesions i degradacions GREUS i IMPORTANTS reparables, considerant el risc latent de progressió en la degradació i deformació dels trams de coberta i de sostres adjacents, així com dels coronaments de les parets i murs de càrrega sobre els quals es recolzen.

1.3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1.3.1. Descripció general: Programa, usos, relació amb l'entorn

La proposta d'actuació planteja la rehabilitació de la torre Illa per convertir-la en un equipament públic municipal intergeneracional, amb espais interiors diàfans i flexibles, que facilitin l'adaptació de l'interior als requeriments i necessitats canviants d'un equipament per a la cura d'infants, joves, adults i ancians.

El programa funcional pretén oferir un equipament multifuncional, intergeneracional i intercultural, que afavoreixi l'establiment de vincles entre la població de Ripoll. Pretén convertir-se en un lloc de trobada, que pugui acollir activitats i propostes socials de la població.

El projecte presenta interès conceptual, considerant les millores tècniques, estètiques i funcionals, tant als espais interiors, com als tancaments de façana i espais exteriors adjacents. Es proposen espais interiors diàfans, amb millores d'usabilitat, que aporten flexibilitat i funcionalitat en els seus espais. Aquestes prestacions es complementen amb serveis i instal·lacions apropiats per a un ús racional i funcional de l'equipament públic. Alhora es garanteix l'accessibilitat mitjançant la supressió de barreres arquitectòniques i la incorporació d'un ascensor que facilita la comunicació entre totes les plantes.

L'objectiu de la rehabilitació consisteix en condicionar l'edifici per tal que pugui acollir un nou equipament públic municipal intergeneracional; amb espais de sales polivalents de diverses dimensions, que permetin acollirà tant reunions com activitats diverses. Per tant, els espais previstos correspondran a sales de dimensions variables, adaptades a les característiques de l'edifici existent, a banda dels espais funcionals de servei comuns, com ara escales, ascensor, serveis higiènics, o espais d'instal·lacions.

Tenint en compte que l'edifici és protegit com a Bé Cultural d'Interès Local (BCIL), la proposta d'actuació respecta i consolida els trets principals de la identitat de l'edifici; la seva volumetria exterior, i els elements constructius històrics més representatius. La proposta plantejada analitza les prestacions de l'edificació existent, i pretén potenciar les capacitats de la configuració estructural amb murs de càrrega a les façanes. A la vegada, la seva rehabilitació ha de dotar l'immoble de les prestacions pròpies dels requeriments de seguretat, confort i sostenibilitat contemporanis.

Amb caire general, la proposta de rehabilitació no preveu alterar la volumetria general ni la relació de l'edifici existent amb l'entorn, i preveu la conservació de la composició, i de l'aspecte principal dels acabats i materials de les façanes i de la coberta. Únicament es preveu una modificació puntual de la vessant posterior de la coberta per integrar-hi el sobre-recorregut del nou ascensor, així com les boques exteriors dels equips de la instal·lació de renovació d'aire interior.

1.3.2. Compliment dels paràmetres urbanístics

L'emplaçament de l'edifici es troba regulat pels paràmetres establerts per a la **clau 4.4.a** del *Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM) de Ripoll,* aprovat definitivament el 18/06/2008 (DOGC 25/07/2008). Aquesta qualificació correspon al **Sistema d'Equipaments comunitaris** de caire **cultural, social, religiós i administratiu, de titularitat pública**, dins el **sòl urbà**. Per tant, els condicionants d'ús i la resta de paràmetres de regulació queden determinats pels articles 103 a 106, i concordants, de les Normes Urbanístiques del POUM.

Mentre que l'espai lliure circumdant de l'edifici es troba regulat pels paràmetres establerts per a la **clau 3.2** del *Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM)* de Ripoll. Aquesta qualificació correspon al **Sistema d'Espais lliures** i més concretament de **Jardins i passeigs urbans**, també dins el **sòl urbà.** Per tant, els condicionants d'ús i la resta de paràmetres de regulació queden determinats pels articles 93 a 95, i 99 a 100, i concordants, de les Normes Urbanístiques del POUM.

La torre Illa de Ripoll és protegida com a **Bé Cultural d'Interès Local (BCIL)**, amb el **número de Registre / Catàleg: 6475-I** de l'*Inventari de patrimoni arquitectònic* del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, a partir de l'Aprovació definitiva del *Catàleg de béns protegits* del *Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM)* de Ripoll, amb l'identificador d'element E3.21, dins la classificació tipològica d'*Edificis residencials particulars i col·lectius*, i amb un **nivell de protecció *parcial (B)***

En conseqüència, amb caire general, les intervencions queden regulades pels condicionants següents:

- Comprèn aquells edificis les façanes i/o volums dels quals, en la seva totalitat o parcialment, tenen una especial significació en la composició dels espais urbans del nucli històric, per la seva antiguitat i permanència en el transcurs del temps; per llurs característiques formals, d'uniformitat i coherència, i per ésser exponents de l'arquitectura tradicional de Ripoll d'èpoques anteriors.

- L'objectiu del Catàleg és afavorir la conservació de la configuració de les façanes i/o volums protegits i la rehabilitació de l'edifici.

- Quan l'alçada edificable de l'edificació existent sigui inferior a la que consta en els plànols d'ordenació, podrà ser objecte d'obres d'ampliació.

- Les obres de gran rehabilitació que afectin la darrera planta edificada d'immobles amb un nombre superior de plantes al permès pel pla, hauran de comportar l'enderroc d'aquelles plantes o cossos impropis afegits a l'edificació.

- S'admet l'enderroc d'aquelles parts no protegides. Les obres de reconstrucció de les parts enderrocades es projectaran buscant la compatibilitat compositiva amb les característiques compositives de les parts protegides de l'edifici i es subjectaran a les condicions i paràmetres previstos per a les intervencions d'obra nova en cada zona.

Específicament en el cas de la torre Illa, la protecció patrimonial parcial es centra en els volums i les façanes principals de l'edifici històric conservat.

El present projecte s'adequa als requeriments urbanístics anteriorment descrits, amb un criteri de màxima conservació dels elements constructius en bon estat de les façanes de l'edifici històric, intervenint consolidant i restaurant els acabats exteriors de l'envolupant, i respectant sempre el volum i acabats originals.

1.3.3. Descripció geomètrica, superfícies, volum

1.3.3.1. Quadres de superfícies de l'estat actual

Planta Baixa	Sup. Útil	Sup. Construïda
Habitatge 1	48'70 m^2	62'00 m^2
Habitatge 2	44'30 m^2	56'80 m^2
Vestíbul	16'50 m^2	19'80 m^2
Escala	5'20 m^2	5'70 m^2
Parcial Planta Baixa	**114'70 m^2**	**144'30 m^2**

Planta Primera	Sup. Útil	Sup. Construïda
Habitatge 3	45'40 m^2	56'10 m^2
Habitatge 4	63'70 m^2	78'70 m^2
Escala	7'70 m^2	8'60 m^2
Parcial Planta Primera	**116'80 m^2**	**143'40 m^2**

Planta Segona	Sup. Útil	Sup. Construïda
Habitatge 5	48'50 m^2	57'40 m^2
Habitatge 6	58'30 m^2	65'40 m^2
Vestíbul	8'30 m^2	9'40 m^2
Escala	4'90 m^2	5'30 m^2
Parcial Planta Segona	**120'00 m^2**	**137'50 m^2**

Estat Actual	Sup. Útil	Sup. Construïda
Planta Baixa	114'70 m^2	144'30 m^2
Planta Primera	116'80 m^2	143'40 m^2
Planta Segona	120'00 m^2	137'50 m^2
Total Estat Actual	**351'50 m^2**	**425'20 m^2**

1.3.3.2. Quadres de superfícies de la proposta

Planta Baixa	Sup. Útil	Sup. Construïda
Espai polivalent PB	36'00 m^2	48'40 m^2
Despatx	17'20 m^2	23'40 m^2
Entrada	4'50 m^2	5'80 m^2
Vestíbul	27'90 m^2	29'20 m^2
Escala	4'50 m^2	6'40 m^2
Ascensor	-	0'50 m^2
Instal·lacions	-	0'20 m^2
Serveis higiènics	11,00 m^2	16'10 m^2
Magatzem neteja	1'50 m^2	2'70 m^2
Local tècnic	4'30 m^2	5'90 m^2
Comptadors 1	0'50 m^2	1,00 m^2
Comptadors 2	0'50 m^2	1,00 m^2
Parcial Planta Baixa	**107'90 m^2**	**140'60 m^2**

Planta Primera	Sup. Útil	Sup. Construïda
Espai polivalent P1	58'10 m^2	71'70 m^2
Sala de treball	18'80 m^2	24'50 m^2
Distribuïdor	12'20 m^2	13'10 m^2
Escala	8'80 m^2	11'80 m^2
Ascensor	-	0'50 m^2
Instal·lacions	-	0'20 m^2
Serveis higiènics	11,50 m^2	16'10 m^2
Magatzem	1'60 m^2	2'70 m^2
Parcial Planta Primera	**111'00 m^2**	**140'60 m^2**

Planta Segona	Sup. Útil	Sup. Construïda
Sala taller 1	38'70 m^2	45'30 m^2
Sala taller 2	21'50 m^2	24'80 m^2
Sala taller 3	38'50 m^2	50'00 m^2
Distribuïdor	8'70 m^2	8'00 m^2
Escala	4'20 m^2	11'80 m^2
Ascensor	-	3'20 m^2
Instal·lacions	-	1'20 m^2
Parcial Planta Segona	**111'60 m^2**	**144'30 m^2**

Projecte	Sup. Útil	Sup. Construïda
Planta Baixa	107'90 m^2	140'60 m^2
Planta Primera	111'00 m^2	140'60 m^2
Planta Segona	111'60 m^2	144'30 m^2
Total Projecte	**330'50 m^2**	**425'50 m^2**

1.3.3.2. Descripció geomètrica, volum, accessos i evacuació

L'edifici existent actualment es troba sense ús, i el projecte preveu la seva rehabilitació integral per condicionar-hi un equipament públic municipal intergeneracional.

Aquest projecte no suposa cap modificació substancial dels volums existents, reordenant la seva configuració interior per oferir espais diàfans, funcionals i de compartimentació adaptable en el futur. Aquestes prestacions es complementen amb serveis i instal·lacions apropiats per a un ús racional i funcional de l'equipament públic. Alhora es garanteix l'accessibilitat mitjançant la supressió de barreres arquitectòniques i la incorporació d'un ascensor que facilita la comunicació entre totes les plantes.

El projecte no altera la situació del accés principal a l'edifici històric protegit, i es desplaça parcialment la posició en planta de l'escala que dona accés a les diverses plantes, amb l'objectiu de facilitar una major amplitud dels espais de cada planta. En aquest sentit la rehabilitació proposada millora substancialment les dimensions i característiques de l'escala d'evacuació de l'edifici, per adaptar-la a les necessitats de les ocupacions previstes en les diverses plantes, d'acord amb la normativa sectorial corresponent.

1.3.4. Descripció general dels sistemes que composen l'element

1.3.4.1. Sustentació

A partir de la informació prèvia disponible no es preveuen peculiaritats al terreny de l'emplaçament, ni problemes derivats d'inestabilitats, ni usos previs que hagin pogut contaminar el subsol, obstacles soterrats, modificacions prèvies de la topografia, etc.

En aquest sentit el projecte preveu una intervenció mínima al terreny de fonamentació consistent en la preparació de la fonamentació dels nous pilars interiors i del fossat de l'ascensor, conservant els suports dels murs de càrrega existents de les façanes, amb les mateixes característiques de fonamentació originals.

Gràcies a l'estudi geotècnic realitzat durant l'agost de 2023 a la finca, a les cales complementàries executades al terreny, i a la pròpia inspecció visual de les arrencades dels murs, s'ha pogut comprovar que el terreny de fonamentació consisteix en un estrat argilós-llimós amb capacitat portant adient per a fonamentació superficial.

La no existència de lesions significatives a l'edifici existent atribuïbles aparentment a fallades del terreny de fonamentació, més enllà de les pròpies de la degradació per l'exposició a agents atmosfèrics i el deteriorament propi de les solucions i materials constructius històrics, permet interpretar la resistència adequada del terreny per a les càrregues que se li sol·liciten.

En qualsevol cas, una vegada iniciades les obres i les excavacions, a la vista del terreny excavat i per a la situació precisa dels elements de la fonamentació, el Director d'Obra apreciarà la validesa i suficiència de les dades aportades per l'estudi geotècnic, adoptant en casos de discrepància les mesures oportunes per a l'adequació de la fonamentació projectada i de la resta de l'estructura a les característiques geotècniques del terreny.

1.3.4.2. Estructura

L'estructura de l'edifici és formada per murs de càrrega de paredat ordinari (de pedra i possiblement morter de calç) i forjats de bigues i revoltons d'obra. L'edifici s'estructura fonamentalment en tres crugies amb unes llums aproximades d'entre 3'60 i 4'20 m. A la planta sotacoberta els paraments de les façanes consisteixen en uns pilars de paredat i tancaments exteriors amb envans de maó de pla que donen continuïtat al pla exterior de façana. En tots els casos els paraments verticals eren revestits exteriorment amb morter aparentment de calç.

El projecte preveu mantenir el sistema estructural vertical de les façanes consistent en murs de càrrega, i substituir els murs interiors per un sistema estructural amb complementari format per pòrtics de pilars i jàsseres metàl·lics, complementant-lo amb unes pantalles formades per obra de fàbrica de bloc de formigó amb massissat i armat interior que actuïn com a diafragmes per contribuir a estabilitzar els esforços horitzontals. Pel que fa a l'estructura horitzontal es preveu substituir els forjats unidireccionals actuals, amb una capacitat resistent insuficient pel nous ús públic, i condicionar forjats col·laborants, formats per xapa grecada d'acer galvanitzat i capa superior de repartiment de formigó armat amb un total de 16 cm de gruix.

En el cas de la coberta, el projecte planteja la substitució de l'estructura actual per un sistema format per cavalls amb perfils laminats d'acer, i corretges de fusta, sobre els quals es disposin els panells sandvitx que configuraran el nou suport de les vessants, que seguiran la mateixa configuració i volumetria actuals.

1.3.4.3. Envolupant

El projecte preveu restaurar els sistemes constructius i revestiments d'acabats exteriors de les façanes i cobertes, incorporant aïllament tèrmic o impermeabilització en els punts on sigui necessari. En el cas de les façanes, es preveu la incorporació de l'aïllament tèrmic a la cara interior. Mentre que en el cas de la coberta es desmuntarà per tal de substituir els suports estructurals, i refer les vessants amb panells sandvitx amb aïllament tèrmic interior, una membrana d'impermeabilització, una altra capa d'aïllament tèrmic complementari, i un acabat exterior recuperant les teules ceràmiques àrabs.

D'altra banda el projecte preveu la conservació del format de finestres i balconeres originals, emprant fusteries contemporànies de formats anàlegs als originals però amb doble envidrament aïllant. També es preveu la restauració dels porticons exteriors històrics, que també contribueixen a la regulació de les pèrdues tèrmiques.

1.3.4.4. Compartimentació i acabats

Les particions i divisòries interiors es preveuen formades envans de guix laminat amb llana mineral a l'interior, per oferir unes condicions adients de confort acústic entre els diversos espais, que poden acollir perfils d'usuaris diversos. Mentre que en el cas de la compartimentació dels lavabos de planta primera es preveu realitzar-la amb mampares divisòries de tauler de reïnes fenòliques.

Els paraments verticals de façanes comptaran amb un trasdossat amb envans de guix laminat i aïllament tèrmic i barrera de vapor interiors, així com el fals-sostre dels serveis higiènics i del passadís de circulacions de les plantes baixa i primera. Els acabats de les divisòries s'adequaran a les necessitats de cadascun dels espais.

Amb caire general es preveu emprar un paviment porcel·lànic als espais generals de totes les plantes, un enrajolat de ceràmica esmaltada mat als paraments verticals dels serveis higiènics, i revestiment i acabat de parets i sostres amb acabat enguixat i pintat.

1.3.4.5. Condicionament ambiental i instal·lacions

El nou ús previst com a equipament públic intergeneracional requereix la renovació de totes les escomeses i xarxes existents, més integrada en l'estructura de l'edifici i amb la menor presència aparent possible, que en faciliti el registre i manteniment en el futur.

Les instal·lacions previstes en el projecte inclouen les xarxes d'electricitat, enllumenat, xarxes de terres, protecció contra incendis, renovació d'aire, climatització, aigua freda i calenta sanitària, clavegueram, aparells elevadors, i telecomunicacions, segons els estàndards prestacionals i normatius actuals. Els diversos sistemes constructius i d'instal·lacions es descriuen amb major detall en el capítol dedicat a la Memòria Constructiva, així com a l'Annex de la Memòria d'Instal·lacions.

1.4. PRESTACIONS DEL PROJECTE

1.4.1. Requisits segons exigències bàsiques del CTE :

L'objectiu del projecte consisteix en la rehabilitació de la torre Illa per convertir-la en un equipament públic municipal intergeneracional, amb espais amb la màxima flexibilitat que permeti adaptar el seu ús amb facilitat en el futur.

Les solucions adoptades en aquest projecte tenen com a objectiu que l'àmbit objecte de rehabilitació disposi de les prestacions adequades per a garantir les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació, en relació als requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació, considerant el nou ús com a equipament municipal de pública concurrència.

1.4.1.1. Prestacions de seguretat :

a) Seguretat estructural: Es donarà compliment a aquest requisit amb l'aplicació dels Documents Bàsics SE, considerant especialment els aspectes continguts en l'annex D: "Evaluación estructural de edificios existentes", considerant les prestacions necessàries en previsió del nou ús com a equipament municipal de pública concurrència.

b) Seguretat en cas d'incendi: Es dona compliment a aquest requisit amb l'aplicació dels Documents Bàsics SI 1 a SI 6, plantejant la major adequació possible de les solucions per tal de compatibilitzar-les amb l'abast de la rehabilitació d'un edifici protegit del present projecte.

c) Seguretat d'utilització: El projecte complirà amb les exigències que li siguin d'aplicació que determinen els Documents Bàsics SUA 1 a SUA 9, plantejant la major adequació possible de les solucions per tal de compatibilitzar-les amb l'abast de la rehabilitació d'un edifici protegit del present projecte.

1.4.1.2. Prestacions de funcionalitat :

a) Utilització: L'ús característic previst per a l'edifici i per la habilitació plantejada és d'equipament públic i, per tant, no és d'aplicació el Decret 259/2003, de 21 d'octubre, sobre requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat.

b) Accessibilitat: En virtut de l'article 19 del Codi d'accessibilitat de Catalunya (Decret 135/95), els edificis d'ús públic, segons el quadre de l'apartat 2.1 de l'annex 2, s'efectuaran de manera que resultin adaptats per a les persones amb limitacions i s'ajustaran al capítol 3 (Disposicions sobre barreres arquitectòniques a l'edificació) del Codi d'accessibilitat de Catalunya, així com a l'annex 2 d'aquesta disposició. Es compliran els requisits d'accessibilitat determinats pel Codi d'Accessibilitat de Catalunya, al seu annex 1 per a edificis destinats a equipament públic, així com els determinats per l'Ordre VIV/561/2010, de 1 de febrer, per la que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discrimació, per a l'accés i utilització dels espais públics.

c) Accés als serveis de telecomunicacions: Tant la Llei 1/98 (*Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación*) com el Reial Decret 401/2003 (*Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones*) determinen que el seu àmbit d'aplicació es limita a aquells edificis que estiguin acollits, o hagin d'acollir-se, al règim de propietat horitzontal regulat per la Llei 49/1960 de Propietat Horitzontal, modificada per la Llei 8/1999. Per tant, no serien d'aplicació en el present projecte.

1.4.1.3. Prestacions d'habitabilitat :

a) Salubritat: El projecte complirà amb les exigències que li siguin d'aplicació que determinen els Documents Bàsics HS 1 a HS 6.

b) Estalvi d'energia: El projecte complirà amb les exigències que li siguin d'aplicació que determinen els Documents Bàsics HE 0 a HE 5, plantejant la major adequació possible de les solucions per tal de compatibilitzar-les amb l'abast de la rehabilitació d'un edifici protegit del present projecte.

c) Protecció del soroll: El projecte complirà amb les exigències que li siguin d'aplicació que determina el Document Bàsic HR, plantejant la major adequació possible de les solucions per tal de compatibilitzar-les amb l'abast de la rehabilitació d'un edifici protegit del present projecte.

1.4.2. Prestacions que superin las exigències bàsiques del CTE :

El present projecte de rehabilitació no preveu prestacions que superin les exigències bàsiques del CTE.

1.4.3. Limitacions d'ús :

El present projecte de rehabilitació no preveu limitacions d'ús en el seu conjunt ni en dependències o instal·lacions, a banda de les pròpies establertes pel promotor i pel propi ús públic de l'edifici.

2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

2.1. Sistema de sustentació, treballs previs i enderrocs

S'ha considerat com a referència inicial els paràmetres obtinguts en l'estudi geotècnic general realitzat pel geòleg Josep Maria Costa i Mercadal de Geoinformes al setembre de 2023, incorporat com a document annex al present projecte. Aquest estudi va consistir en l'execució de tres cales de testificació del subsol i dues cales complementàries de testificació de les condicions de fonamentació de l'edifici, a l'exterior, en els quals es va identificar els estrats següents:

Excavació de cales per a la testificació del subsol:

- La part superficial del subsol es troba ocupada per dipòsits antròpics, els quals presenten un gruix de 0,60/0,70 m.

- Per sota s'identifica la part superior de la terrassa 2 del Ter. Presenta un grau d'excavabilitat mitjà i es manté estable a les parets de les excavacions. S'identifica fins a una profunditat de 3,30 m/3,80 m.

- A partir de fondàries compreses entre 3,30 i 3,80 m, es desenvolupa el substrat la part inferior de la terrassa 2 del Ter, que es troba formada per graves amb matriu sorrenca i llimosa. Presenten un grau d'excavabilitat mitjà i es mantenen estables a les parets d'excavació.

Cala	Fondària (m)	Litologia	Excavabilitat	Estabilitat	Materials
01	0,00-0,60	Materials antròpics amb restes de canonades	alta	-	Rebliment antròpic
	0,60-3,30	Argiles llimoses	Mitjana	Estable	Terrassa 2 del Ter. Part superior. Quaternari
	3,30-4,00	Graves amb matriu sorrenca i llimosa	Mitjana	Estable	Terrassa 2 del Ter. Part inferior. Quaternari
02	0,00-0,70	Materials antròpics	alta	-	Rebliment antròpic
	0,70-3,30	Argiles llimoses	Mitjana	Estable	Terrassa 2 del Ter. Part superior. Quaternari
	3,30-4,00	Graves amb matriu sorrenca i llimosa	Mitjana	Estable	Terrassa 2 del Ter. Part inferior. Quaternari
03	0,00-0,60	Materials antròpics	alta	-	Rebliment antròpic
	0,60-3,80	Argiles llimoses	Mitjana	Estable	Terrassa 2 del Ter. Part superior. Quaternari
	3,30-4,50	Graves amb matriu sorrenca i llimosa	Mitjana	Estable	Terrassa 2 del Ter. Part inferior. Quaternari

Taula de resultats de l'excavació de les cales de testificació del subsol. Font: Geoinformes.

Excavació de cales per a la testificació de la fonamentació:

- L'edifici actual es troba cimentat a través de sabates de pedres tallades i cimentades, encastades a les argiles quaternàries, a 1,60 m de profunditat respecte la superfície del terreny.

Excavació	Fondària (m)	Litologia	Excavabilitat	Estabilitat	Materials
TF-01	0,00-1,60	Sabata antiga. Fragments de roca cimentats	Nul·la	-	Obra antròpica
	1,60-1,80	Argiles llimoses	Mitjana	Estable	Terrassa 2 del Ter. Part superior. Quaternari
TF-02	0,00-1,60	Sabata antiga. Fragments de roca cimentats	Nul·la	-	Obra antròpica
	1,60-1,80	Argiles llimoses	Mitjana	Estable	Terrassa 2 del Ter. Part superior. Quaternari

Taula de resultats de l'excavació de les cales de testificació de la fonamentació. Font: Geoinformes.

A partir de la informació disponible, el projecte preveu l'enderroc de l'interior de l'edifici incloent la coberta, tot mantenint els quatre murs de façana, per construir una nova estructura metàl·lica amb forjats col·laborants. Per aquesta nova estructura de pilars i jàsseres metàl·liques es preveu una fonamentació de sabates de formigó armat en contacte amb el terreny objecte d'estudi. Aquesta actuació quedarà supeditada a l'estudi geotècnic realitzat prenent els valors de capacitat resistent dels estrats on es recolzarà la nova fonamentació complementària a l'existent.

El projecte preveu una possible recuperació total o parcial en funció de l'estat de conservació de les teules de coberta per aprofitar-se per a la construcció de la nova coberta que conservarà la mateixa volumetria a quatre vessants.

Durant el procés d'obra es realitzaran algunes cales complementàries per verificar l'abast de la degradació de les filtracions especialment a les seccions dels murs de façana.

D'altra banda, com a part dels treballs previs s'inclouen els equips auxiliars de treballs verticals, inicialment previstos amb bastides tubulars metàl·liques fixes, combinades amb plataformes elevadores mòbils.

2.2. Sistema estructural: estructura portant i estructura horitzontal

El projecte preveu l'enderroc de l'interior de l'edifici incloent la coberta, tot mantenint els quatre murs de façana, per construir una nova estructura metàl·lica amb forjats col·laborants. Així doncs, amb caire general el projecte preveu actuacions consistents en la reparació, restauració i reforç de les solucions constructives existents del sistema estructural de murs de façana de l'edifici.

En el cas de l'**estructura portant**, el projecte preveu mantenir la funció estructural dels murs de façana existent juntament amb la nova estructura metàl·lica interior.

Així doncs, pel que fa a la intervenció dels murs de façana, l'actuació proposa la reparació de fissures i esquerdes a alguns murs de les façanes, per tal de preservar i millorar la integritat de l'estructura de murs de càrrega de l'edifici. En aquestes actuacions es preveurà la utilització de morter de calç hidràulica NHL-3'5 amb dosificació aproximada 1:3 i àrids seleccionats de característiques anàlogues als dels morters de rejuntat existents.

El projecte preveu cegar finestres que no formen part de la composició de façana original, i alhora, s'obriran noves finestres que es localitzaran a les motllures ornamentals de falses finestres a les façanes que no són la principal. De la mateixa manera, es preveu reforçar els murs de façana, a la planta segona, donant-li més secció amb obra de fàbrica de maó ceràmic culminat amb un cèrcol perimetral superior de formigó armat.

En paral·lel, l'estructura vertical portant interior d'obra nova es planteja amb pilars metàl·lics que sustentaran els sostres forjat col·laborant. Part d'aquesta nova estructura anirà tangent a les cantonades dels murs de façana per tal de conferir la resistència necessària enfront al sisme en el conjunt de tota l'estructura.

Tenint en compte la previsió d'un increment de sobrecàrregues pel fet de que l'edifici aculli en el futur usos d'equipament de pública concurrència, l'estructura de nova construcció està dissenyada per poder sustentar les càrregues requerides al seu ús.

Per a la fonamentació de l'estructura d'obra nova es preveu sabates de formigó armat i una petita llosa de fossat de l'ascensor.

En el cas de l'**estructura horitzontal** es proposa l'enderroc de tots els sostres, inclòs la coberta, per reconstruir-los amb forjats col·laborants, en el casos dels sostres de planta baixa i planta primera. En el cas de la coberta, el projecte preveu la restitució del volum original de coberta a quatre aigües amb una estructura solidària de jàsseres metàl·liques, bigues de fusta, panell sandvitx, aïllament tèrmic i teula àrab. La coberta quedarà lligada al cèrcol perimetral de formigó armat dels murs de façana, en el seu perímetre, i es recolzarà en els dos pilars centrals que formant el carener de coberta.

A la planta baixa es preveu una solera de 15 cm de gruix on es construirà el paviment i les capes corresponents.

2.3. Sistema envolupant: definició constructiva i la seva eficiència energètica

Es garantiran les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE, plantejant la major adequació possible de les solucions per tal de compatibilitzar-les amb l'abast de la restauració parcial de les façanes d'un edifici singular amb protecció com a Bé Cultural d'Interès Local (BCIL) dins el Catàleg de béns. Específicament en el cas de la torre Illa, la protecció patrimonial parcial es centra en els volums i les façanes principals de l'edifici històric conservat.

La intervenció consistent en la conservació de les quatre façanes i l'enderroc de la resta de l'edifici preveu la restauració de l'obra de paredat dels paraments, inclosos brancals i llindes de finestres i portes. La consolidació local de les peces de pedra que presentin pèrdues de material, aplicant productes consolidants que siguin compatibles químicament. En cas de detecció d'esquerdes, el cosit de les mateixes amb armadura d'acer inoxidable i reblert amb injecció de morter polimèric de ciment amb resines sintètiques. Sanejat i consolidació de juntes de morter, repicant fins arribar a l'estrat estable i reintegració de les juntes amb material de les mateixes característiques que l'existent. Una vegada efectuada la consolidació dels murs, es preveu un acabat d'estucat de morter de calç amb acabat cromàtic terrós.

Es preveu la millora d'eficiència energètica de l'edifici amb la millora de les fusteries amb vidres aïllants. També es procedirà a l'extradossat dels murs de façana amb plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure i aïllament amb plaques semirígides de llana mineral de roca de 15 mm de gruix.

Pel que fa a la coberta de l'edifici, el projecte defineix una coberta de nova construcció a quatre aigües conservant la volumetria original, amb una estructura solidària de jàsseres metàl·liques, bigues de fusta, panell sandvitx de 16 cm de gruix amb aïllament tèrmic incorporat, una capa impermeable, una altra capa d'aïllament tèrmic de 15 cm de gruix i teula àrab.

2.4. Sistemes de compartimentació: definició d'elements

Els nous tancaments interiors s'han previst amb obra de fàbrica de maó ceràmic calat revestits en el cas de l'escala i caixa d'ascensor.

En el cas de les divisòries entre les diferents estances, la compartimentació es preveu realitzar amb envans de cartró-guix amb aïllament interior de llana de roca, per tal d'aconseguir un aïllament acústic adient entre estances, amb alguns dels paraments de les divisòries amb targes de vidre amb unes condicions acústiques adients. Els acabats de les divisòries s'adequaran a les necessitats de cadascun dels usos previstos.

2.5. Sistemes d'acabats: característiques i prescripcions

El projecte preveu emprar paviment de gres ceràmic a totes les plantes.

El revestiment i acabat de parets i sostres amb caire general serà enguixat i pintat. En el cas dels paraments opacs dels murs de les façanes, es preveu incorporar un trasdosat de façana amb plaques de cartró guix i aïllament tèrmic de llana de roca de 15cm de gruix, per assolir el grau de confort tèrmic adient. En els paraments interiors d'escales i vestíbuls es preveu l'acabat enguixat i pintat. En els banys es preveu un revestiment amb rajola ceràmica esmaltada mat, d'acabat a escollir, mentre que en les divisòries entre sanitaris dels banys i vestidors es preveu emprar panells de reïnes sintètiques.

Es preveu falsos sostres de cartró guix acabat pintat ens alguns espais, i d'altres es preveu deixar el forjat col·laborant vist, en funció dels usos dels espais.

2.6. Sistema d'instal·lacions

La nova organització de l'edifici defineix les instal·lacions integrades dins les compartimentacions de l'edifici i amb la menor presència aparent possible que, a la vegada, en faciliti el registre i manteniment en el futur.

Amb caire general, atenent a l'eficiència energètica, en el disseny de les instal·lacions es preveurà el funcionament independent segons la zonificació prevista; en funció dels diversos usos, orientacions dels àmbits i horaris d'utilització. Per això, s'incorporaran a les instal·lacions els sistemes de regulació i control necessaris per adequar-ne en tot moment el funcionament a les necessitats, com ara sistemes de gestió automatitzada.

Per tal d'optimitzar les instal·lacions, facilitar l'actuació i les operacions de manteniment, i recuperar l'estat i aspecte original dels tancaments de façana, el projecte contemplarà destinar un espai habilitat per centralitzar les instal·lacions i ubicar la sala de màquines, a la planta segona. El punt d'inici de les instal·lacions (electricitat, fontaneria i climatització) serà sempre la sala de màquines, de manera que el seu manteniment no afectarà al funcionament de l'edifici i les intervencions de manteniment es confinaran en aquest recinte. Des d'aquest punt s'ha previst un armari d'instal·lacions que comunica les diverses plantes.

Els sistemes de condicionament i instal·lacions s'enumeren breument a continuació i es descriuen més detalladament a l'Annex de la Memòria d'Instal·lacions del present projecte.

2.6.1. Instal·lació d'electricitat, enllumenat, parallamps i xarxa de terres

El subministrament i distribució d'energia elèctrica es realitzarà amb una escomesa en baixa tensió a la xarxa general de la Companyia Elèctrica subministradora Fecsa-Endesa.

El local destinat al comptador estarà situat en planta baixa, a l'entrada. Des del comptador partirà la línia d'alimentació al quadre general de distribució en baixa tensió, QGDBT, a la sala de màquines. Des del QGDBT,

sortiran les línies elèctriques cap a la resta de subquadres, que seran els mínims, ja que la resta de línies, com per exemple les d'enllumenat i d'endolls, es centralitzaran en aquest armari general per tal de facilitar les tasques de manteniment i intervenció.

Cadascun dels llocs de treball disposarà de dues preses de corrent de color blanc, dues preses de corrent de color vermell i dues preses RJ45 per a la transmissió de dades i veu. Els circuits elèctrics de les preses de corrent de color blanc i de color vermell seran independents. Les preses de corrent i de veu i dades es situaran a les canals previstes a tal efecte en cada taula de treball. També es farà la previsió de bases d'endoll i preses de dades per a la connexió d'equipament informàtic i impressores departamentals.

L'enllumenat interior permetrà crear un ambient agradable a les zones comuns, als passadissos de circulació, i als llocs de treball. Disposarà de control individualitzat per sala, detectors de presència i regulació depenent del nivell lumínic requerit i de la incidència de la llum natural exterior. L'elecció de les lluminàries serà tipus LED per la seva eficiència i la seva capacitat regulació i de desconnexió i posterior encesa immediates. Per a les sales sense aportació de llum natural es plantejarà també l'entrada de llum conduïda des de l'exterior amb tub de llum, que capta la llum del sol transportant-la cap a l'interior mitjançant un conducte altament reflectant.

L'edifici també comptarà amb els corresponents sistemes d'instal·lació de parallamps i de xarxa de connexió de terres.

2.6.2. Instal·lacions de protecció contra incendis

La protecció contra incendis es basa tant en la protecció passiva de l'edifici, compartimentació i evacuació, com en les instal·lacions de protecció activa contra incendis, que es centren bàsicament en aquest cas en els equipaments d'extinció.

Les característiques de l'edifici amb ús socio-cultural fan necessària la instal·lació d'un sistema d'alarma d'incendi.

2.6.3. Instal·lació de ventilació

L'edifici disposarà d'un sistema potent de renovació d'aire, amb més cabal de l'estrictament normatiu per tal d'aprofitar l'aire exterior del tipus *free-cooling*, tractat, filtrat i temperat per mitjà d'un recuperador d'energia i per les fonts primàries, que s'introduirà i regularà a cadascuna de les sales.

De manera complementària, es tractarà d'afavorir la possibilitat d'una ventilació natural creuada entre les façanes oposades, a través de l'obertura de les finestres exteriors corresponents. Aquest sistema permetrà contribuir a la renovació d'aire interior i reduir el consum energètic, evitant la necessitat de funcionament de la instal·lació de ventilació durant una part les estacions temperades de tardor i primavera.

2.6.4. Instal·lació de climatització

L'edifici comptarà amb un sistema de climatització que ofereixi fonamentalment calor a l'hivern. En el seu disseny s'ha buscat la mínima interferència en la percepció de la volumetria interior caracteritzada per la geometria i dimensions de la coberta existent i la major eficiència energètica.

La producció de calor o fred per a la climatització i ACS es realitzarà amb equips d'aerotèrmia amb sistema de distribució d'aigua calenta / freda a dos tubs que anirà canalitzat a les unitats interiors tipus fan coil distribuïts a les diferents estances. L'equipació comptarà amb un dipòsit acumulador situat al magatzem del sota escala. La unitat exterior al ser un aparell de grans dimensions s'ha optat per situar-lo a l'exterior al nivell de carrer, situat a l'espai entre la façana oest i la mitgera.

2.6.5. Xarxa d'aigua freda sanitària i d'aigua calenta

L'edifici comptarà amb una instal·lació d'aigua potable per al consum humà connectada a la Xarxa Municipal de la companyia subministradora.

El subministrament d'aigua freda sanitària es distribuirà a l'interior de l'edifici amb canonades de polipropilè, mitjançant un canal d'instal·lacions previst. La instal·lació d'aigua s'iniciarà a l'armari de comptador en planta baixa i fins a la sala de màquines, on es dividirà a cada una de les zones que precisin l'ús d'aigua, bàsicament els lavabos de planta. D'aquesta manera es podrà tallar fàcilment cada ramal des de la sala de màquines, i també instal·lar un comptador intern.

En relació al consum d'aigua calenta sanitària, es preveu una xarxa de distribució d'ACS amb canonades de polipropilè, a partir de l'escalfament aconseguit a l'equip d'aerotèrmia projectat per a la climatització.

L'establiment disposarà dels serveis higiènics necessaris, equipats amb els elements sanitaris adequats, i en número suficient, acomplint amb els requeriments de la normativa vigent.

Per a un rendiment òptim de les canonades de la xarxa d'aigua, aquestes comptaran amb aïllament en el seu recorregut. També es preveuran mecanismes d'estalvi d'aigua en les aixetes i inodors de doble descàrrega.

2.6.6. Xarxa de clavegueram

La instal·lació de sanejament serà separativa, diferenciant aigües pluvials i aigües fecals, previsiblement amb conductes de polietilè. En la recollida de les aigües pluvials de les cobertes es substituiran tots els canalons i baixants existents.

2.6.7. Aparells elevadors

Es dotarà aquest equipament públic socio-cultural amb un ascensor adaptat.

2.6.8. Instal·lacions de telecomunicacions

Es preveurà la connexió de les instal·lacions de telecomunicacions als diversos espais de l'equipament així com la telefonia requerida per la instal·lació de l'ascensor.

2.7. Equipament i mobiliari

El present projecte inicialment no preveu elements de mobiliari i equipament complementari amb caire general, tot i que es preveu el precondicionament d'un mobiliari bàsic del tipus taulell de vestíbul en planta baixa.

2.8. Urbanització:

El projecte preveu la instal·lació d'una pèrgola fotovoltaica situada a les immediacions de la façana principal. Per altra banda el projecte defineix una mínima urbanització de l'entorn de l'edifici, definint un paviment perimetral a l'edifici que el protegeixi de les filtracions d'aigua de pluja, com també la incorporació d'una rampa al lateral nord de la terrassa existent a la façana principal de l'edifici per permetre l'accessibilitat a l'edifici.

3. COMPLIMENT DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ

3.1. SEGURETAT ESTRUCTURAL: DB-SE

El present projecte desenvolupa fonamentalment la rehabilitació dels sostres i coberta de l'edifici, conservant els murs de càrrega de façana, i substituïnt els murs interiors actuals per pilars metàl·lics, per adequar l'edifici a l'estat de càrregues d'un ús d'equipament de pública concurrència de reduïdes dimensions, de manera que en cap cas es reduiran les condicions de seguretat estructural existents.

El criteri estructural considerat consisteix en la conservació i reforç de l'estructura vertical de façanes existent, de manera que es contemplaran simultàniament els paràmetres establerts pel CTE per a intervencions de rehabilitació, juntament amb les consideracions de l'Annex D centrades en l'avaluació estructural d'edificis existents. S'inclou un Annex amb la descripció específica de la justificació de càlcul estructural.

3.1.1. RESISTÈNCIA I ESTABILITAT (DB-SE-1)

3.1.1.1. Pes propi

El pes propi a considerat és el corresponent als elements estructurals, tancaments, i elements divisoris, fusteries, revestiments i equipament fix. El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjans.

3.1.1.2. Sobrecàrregues d'us

Pels càlculs de comprovació dels esforços en els elements estructurals, s'ha considerat una càrrega distribuïda uniformement segons la taula 3.1. del DB-SE-AE amb els valors característics per a zones d'accés al públic amb caire general de 5 kN/m^2 de càrrega uniforme.

Per a les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant en qualsevol punt de la zona afectada. Dita càrrega s'ha considerat actuant simultàniament amb la sobrecàrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de forma independent i no simultània amb ella en la resta de casos.

Per al càlcul d'elements portants horitzontals i verticals s'ha considerat la reducció de sobrecàrrega permesa en l'apartat 3.1.2. del DB-SE-AE.

3.1.1.3. Accions sísmiques:

Segons la norma de construcció sismorresistent NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica en del municipi de Ripoll és 0'10g. I el coeficient de contribució és K=1.

La classificació de l'edifici és d'importància normal, per tractar-se d'un edifici la destrucció del qual per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics, i l'acceleració sísmica bàsica a_b és de 1,00g, per tant, cal aplicar la norma a l'edifici.

D'acord amb l'article 1.2.3. de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de l'estructura reparada i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

3.1.2. APTITUD DE SERVEI (DB-SE-2)

Durant la redacció del projecte d'execució, s'ha comprovat el compliment d'aquesta exigència bàsica considerant els estats límits de servei amb els valors límits establerts al DB-SE 4.3 d'acord amb el tipus d'edifici i els elements implicats en la deformació.

3.1.2.1 Integritat del element constructius.

Quan es consideri la integritat dels elements constructius o la compatibilitat entre la estructura i els elements constructius, una estructura horitzontal és prou rígida quan les deformacions acumulades dels elements des del moment de la posta en obra (fletxa activa) compleixen:

- Sostre amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes:	L/500	(1)		L/1000 + 0,5cm.	(2)
- Sostre amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes:	L/400	(1)	(3)	1 cm	(3)
- Sostres sense envans (la major part de terrasses)	L/300	(1)			

(1) DB SE 4.3 (2) EFHE-2002,art.15.2.1 (3) EHE, art. 50

Si el cantell del forjat compleix l'article 15.2.2 de la EFHE-2002, no cal comprovar la fletxa
Si la relació "Llum/cantell útil" de les bigues compleixen les limitacions de la taula 50.2.2.1 de la EHE no cal comprovar la fletxa.

També és considera que una estructura horitzontal és prou rígida quan la fletxa total màxima a terme infinit compleix:

Tots els sostres	L/250	(2)	(3)	L/500 + 1 cm	(2)

(2) EFHE-2002,art.15.2.1 (3) EHE, art. 50

3.1.2.2. Confort dels usuaris.

Quan es consideri el confort del usuaris o les vibracions de l'estructura horitzontal, aquesta és prou rígida quan, considerant només les accions de curta duració, la fletxa relativa és menor de L/350.

3.1.2.3. Aspecte de l'obra.

Quan es consideri l'aspecte estètic o l'aspecte de l'obra, l'estructura horitzontal és prou rígida quan, considerant qualsevol combinació de les accions quasi permanents, la fletxa relativa és menor de L/300.

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02
norma de construcció sismoresistent

EDIFICIS
rehabilitació

IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE I DE L'EDIFICI

Referència de projecte: Rehabilitació de la Torre Illa per a casa de cures

Municipi: Ripoll

Número de plantes sobre rasant: 3 plantes

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)

Moderada Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	**Normal** ✓ Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	**Especial** Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques

Acceleració bàsica a_b: (1) (2) — En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02 — **$a_b / g < 0,04$** — **$a_b / g =$** 0,10

Acceleració de càlcul a_c:
(Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)

Coeficient del tipus de sòl C: (3)
S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i, en metres.

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1,20$$

Coeficient de risc ρ Edificis d'importància normal ρ = 1,0	**Coeficient d'amplificació del terreny S** Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1\ g \rightarrow$ **S = C / 1,25**
Coeficient de risc ρ Edificis d'importància especial ρ = 1,3	Si $0,1\ g < \rho \cdot a_b < 0,4\ g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$ Si $0,4\ g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow$ **S = 1,0** **S =** 1,00

(4) **$a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g =$** 1,00

Tipus d'estructura: (1) (4) (5) — Murs d'obra de fàbrica de paredat, forjats col·laborants i coberta de bigues i llates de fusta i panells sandvitx de fusta.

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

Edificis d'importància moderada	**No cal aplicar l'NCSE-02**	
$a_b < 0,04g$	**No cal aplicar l'NCSE-02**	
$0,04\ g \leq a_b < 0,08g$ (2)	**Cal aplicar l'NCSE-02**	
	Excepció: **No és d'aplicació l'NCSE-02** en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats (5), amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0,08g$	
$a_b \geq 0,08g$ (1)	**Cal aplicar l'NCSE-02** sense excepcions	✓

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02

ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02. (6) ✓

Es comprova l'aplicació a la Memòria de càlcul de l'estructura.

Notes:

1) Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0,08g \leq a_b < 0,12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0,12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)
2) Quan $a_b \geq 0,04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.
3) **Coeficient del terreny C**: En funció del tipus de terreny:
   Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): C= 1.
   Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): C= 1,3.
   Terreny III (Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): C= 1,6.
   Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): C= 2.
4) Les estructures de murs de fàbrica, si $0,08g \leq a_c \leq 0,12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_c > 0,12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)
5) En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre sí en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).
6) Les intervencions en els edificis existents no poden minvar les condicions inicials de seguretat enfront del sisme

NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT NCSE-02 Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya Octubre 2004 · v. 1.1 revisat març 2010

3.2. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI : DB-SI

3.2.1. CONSIDERACIONS GENERALS

3.2.1.1. Dades prèvies

El present projecte de rehabilitació de la Torre Illa com a equipament públic, pretén dotar l'edifici històric de les prestacions que li permetin convertir-la en un equipament públic municipal intergeneracional. Així doncs, la present és una intervenció de rehabilitació integral de l'edifici, per adaptar-lo al nou programa funcional i per a millorar les seves qualitats tècniques.

3.2.1.2. Normativa d'aplicació

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006 i modificacions segons RD 173/2010 (BOE: 11/03/2010) i segons Sentència del TS de 4/05/2010 (BOE: 30/07/2010)

CTE DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006 i modificacions segons RD 173/2010 (BOE: 11/03/2010)

Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis complementaris a l'NBE-CPI-91
D 241/1994 (DOGC: 30/1/1995)

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI)
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI)
RD 1942/1993 (BOE:14/12/1993)

Documents de la Taula d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis (TINSCI)
DT adequats al CTE. Reunió de la Comissió Permanent nº86 (14/02/2008)

Càlcul estimatiu de vies i temps d'evacuació
NTP 436, Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (1998)

Avaluació de les condicions d'evacuació en centre de treball
NTP 884, Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (2010)

3.2.1.3. Ús característic de l'edifici i altres usos previstos

L'ús característic de l'edifici és el d'equipament públic municipal de pública concurrència amb el conseqüent programa complementari necessari de serveis i instal·lacions associades.

3.2.2. PROPAGACIÓ INTERIOR (DB-SI-1)

3.2.2.1. Compartimentació en sectors d'incendi

L'edifici està compartimentat en un únic sector d'incendi amb una superfície construïda de 425'50 m^2.

3.2.2.2. Locals i zones de risc especial

Els locals i zones de risc especial integrats a l'edifici és classifiquen de la següent manera:

- Locals tècnics: no són locals de risc especial, perquè cap arriba als 100 m^3 de volum.
- Sala de màquines d'instal·lacions de climatització (a la planta baixa sota escala): és un local de risc baix (segons RITE).
- Locals tècnics de comptadors d'electricitat i de quadres generals de distribució (a planta baixa, amb accés independent des del carrer): són locals de risc baix en tot cas. Atès que l'edifici requereix de quadre elèctrics de potència estimada en 218 kW (igual o superior a 50 kW) aquests s'emplaçaran en locals de risc especial baix, inicialment a un local tècnic de planta baixa.

Els locals de risc baix mencionats responen a les condicions següents:

- la resistència al foc de l'estructura serà R 90.
- les parets i sostres seran EI 90.
- les portes de comunicació amb la resta de l'edifici seran EI_2 45-C5.
- el recorregut màxim d'evacuació fins a una sortida del local ha de ser de 25 m.

Les portes dels locals de risc especial hauran d'obrir cap a l'exterior dels mateixos.

3.2.2.3. Espais ocults. Pas d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació d'incendis

La compartimentació contra incendis dels espais ocupables tindrà continuïtat als espais ocults amb la mateixa resistència al foc, excepte als punts de registre on aquest podrà ser la meitat.

La resistència al foc requerida als elements de compartimentació d'incendis s'haurà de mantenir als punts en els que aquests elements siguin travessats per elements de les instal·lacions. Això es podrà aconseguir o bé tot disposant d'un element que obturi automàticament la secció de pas i garanteixi una resistència al foc mínima igual a la de l'element travessat o bé tot emprant elements passants que aportin una resistència al foc mínima igual a la de l'element travessat.

3.2.2.4. Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari

Els elements constructius han de complir les següents condicions de reacció al foc:

- Zones ocupables: C-s2,d0 (en sostres i parets) i E_{FL} (en terres).
- Passadissos i escales protegits: B-s1,d0 (en sostres i parets) i C_{FL}-s1 (en terres).
- Recintes de risc especial: B-s1,d0 (en sostres i parets) i B_{FL}-s1 (en terres).
- Espais ocults no estancs: xemeneies d'instal·lacions, falsos sostres, terres elevats, etc: B-s3,d0 (en sostres i parets) i B_{FL}-s2 (en terres).
- Els materials de revestiment exterior en façanes respectaran els acabats de l'edifici originari i s'adequaran al màxim a la classe de reacció al foc no superior a B-s3,d0, o més exigent des del punt de vista de la seguretat, d'acord amb l'Ordenança Reguladora municipal.

3.2.3. PROPAGACIÓ EXTERIOR (DB-SI-2)

3.2.3.1. Mitgeres i façanes

Per tal d'evitar per façana la propagació exterior horitzontal de l'incendi entre dos sectors d'incendi, entre una zona de risc especial alt i altres zones o cap a les escales protegides des d'altres zones, cal garantir, entre punts que no siguin EI 60 com a mínim, una distància de 2,00 m, en façanes a 90º, i de 0,50 m, en façanes a 180º.

La classe de reacció al foc dels materials que ocupen més del 10% de la superfície de l'acabat exterior de les façanes, o de la superfície interior de les cambres ventilades, serà B-s3,d2 fins a una alçada mínima de 3,50 m, o a tota l'alçada de la façana quan aquesta superi els 18 m d'alçada.

3.2.3.2. Cobertes

Els materials que ocupin més del 10% del revestiment de les zones de coberta situades a menys de 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana de l'edifici amb una resistència al foc inferior a EI 60, així com de qualsevol element d'il·luminació natural, ventilació o extracció de fums, hauran de pertànyer a la classe de reacció al foc B_{ROOF} (t1).

3.2.4. EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB-SI-3)

3.2.4.1. Càlcul de l'ocupació

El càlcul de les ocupacions dels recintes per plantes és el següent:

Planta Baixa	**SUPERFÍCIE ÚTIL**	**DENSITAT D'OCUPACIÓ**	**OCUPACIÓ**
Espai polivalent PB	36'00 m²	16 seients	16 persones
Despatx	17'20 m²	1 persona / 10 m²	2 persones
Vestíbul	11'70 m²	1 persona / 2 m²	6 persones
Serveis higiènics	8'50 m²	1 persona / 3 m²	3 persones
Distribuïdor	16'20 m²	nul·la	-
Parcials Planta Baixa	**89'60 m²**		**27 persones**

Planta Primer Pis	**Superfície útil**	**DENSITAT D'OCUPACIÓ**	**OCUPACIÓ**
Espai polivalent P1	49'10 m²	30 seients	30 persones
Sala taller de treball	20'20 m²	1 persona / 3 m²	7 persones
Serveis higiènics	8'50 m²	1 persona / 3 m²	3 persones
Distribuïdor	12'20 m²	nul·la	-
Parcials Primer Pis	**90'00 m²**		**40 persones**

Planta Segon Pis	**Superfície útil**	**DENSITAT D'OCUPACIÓ**	**OCUPACIÓ**
Sala taller 1	38'70 m²	1 persona / 3 m²	13 persones
Sala taller 2	17'60 m²	1 persona / 3 m²	6 persones
Sala taller 3	38'50 m²	1 persona / 3 m²	13 persones
Distribuïdor	7'50 m²	nul·la	-
Parcials Segon Pis	**107'40 m²**		**32 persones**

A efectes de determinar l'ocupació, cal tenir en compte el caràcter simultani o alternatiu de les diferents zones de l'edifici. Segons la taula 2.1 (Densitats d'ocupació) els valors de densitat d'ocupació que s'apliquen al present edifici, en funció de l'ús i de la superfície útil, són els següents:

- Ús públic a sales polivalents (en funció del mobiliari): 1 persona per cada seient.
- Ús públic a vestíbuls generals en planta baixa: 1 persona per cada 2 m^2.
- Locals diferents d'aules, com tallers: 1 persona per cada 3 m^2.
- Serveis Higiènics de planta: 1 persona per cada 3 m^2.
- Zones d'oficines: 1 persona per cada 10 m^2.
- Magatzems: Ocupació nul·la.
- Es consideren d'ocupació nul·la aquelles zones amb ocupació ocasional i accessible únicament a efectes de manteniment (sales de màquines, locals per a materials de neteja, ...).

3.2.4.2. Número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació

Segons la taula 3.1, el número de sortides de plantes i la longitud dels recorreguts d'evacuació en cadascuna d'elles és el següent:

a) Planta segon pis (cota +6'20):
   - 1 sortida de planta (Ocupació = 32 persones < 100 persones).
   - La longitud dels recorreguts d'evacuació fins a la sortida de planta és > 25 m (31 m).

   Els espais d'aquesta planta es destinen a un ús de sales taller, amb una densitat d'ocupació d'una persona per cada 3 m^2, que es considera una densitat baixa (segons NTP-884), amb sales d'una superfície inferior a 50m^2, de manera que en aquest cas es considera la porta com el seu origen d'evacuació (segons NTP-436).

   A la planta segona els recorreguts d'evacuació superen els 25 m de longitud, i s'ha optat per dotar l'edifici amb un sector únic d'una instal·lació automàtica d'extinció amb ruixadors, per poder augmentar la longitud admissible dels recorreguts d'evacuació un 25%, verificant que són inferiors a 31'25m.
b) Planta primer pis (cota +3'10):
   - 1 sortida de planta (Ocupació = 40 persones < 100 persones).
   - La longitud dels recorreguts d'evacuació fins a la sortida de planta és < 25 m.
c) Planta baixa (cota +0'00):
   - 1 sortida de planta (Ocupació = 27 persones < 100 persones).
   - La longitud dels recorreguts d'evacuació fins a una sortida de planta és < 25 m.

3.2.4.3. Dimensionat dels mitjans d'evacuació

Les sortides de planta i/o edifici (portes i passos) tenen dimensions diferents segons el flux de persones que han d'evacuar en cada cas:

a) Planta segon pis (cota -6'20):
   - 1 sortida de planta (Evacuació = 32 persones/sortida).
   - A ≥ P/200 ≥ 0'80 m. Per 32 persones: A ≥ 32/200, altrament A = 0'16 m. Per tant A ≥ 0'80 m.
b) Planta primer pis (cota +3'10):
   - 1 sortida de planta (Evacuació = 72 persones/sortida).
   - A ≥ P/200 ≥ 0'80 m. Per 72 persones: A ≥ 72/200, altrament A = 0'36 m. Per tant A ≥ 0'80 m.
c) Planta baixa (cota +0'00):
   - 1 sortides d'edifici (Evacuació = 99 persones/sortida).
   - A ≥ P/200 ≥ 0'80 m. Per 99 persones: A ≥ 99/200. A = 0'50 m. Per tant A ≥ 0'80 m.

L'amplada dels passadissos i rampes serà A ≥ P/200 ≥ 1'00 m, de manera que, en cada cas, l'amplada mínima dels passadissos i de les rampes serà la següent:

d) Planta segon pis (cota -6'20):
   - 1 sortida de planta (Evacuació = 34 persones/sortida).
   - A ≥ P/200 ≥ 1'00 m. Per 34 persones: A ≥ 34/200, altrament A = 0'17 m. Per tant A ≥ 1'00 m.

e) Planta primer pis (cota +3'10):
   - 1 sortida de planta (Evacuació = 81 persones/sortida).
   - A ≥ P/200 ≥ 1'00 m. Per 78 persones: A ≥ 78/200, altrament A = 0'39m. Per tant A ≥ 1'00 m.

f) Planta baixa (cota +0'00):
   - 1 sortides d'edifici (Evacuació = 129 persones/sortida).
   - A ≥ P/200 ≥ 1'00 m. Per 125 persones: A ≥ 125/200. A = 0'63 m. Per tant A ≥ 1'00 m.

Pel càlcul de l'amplada de les escales no protegides d'evacuació descendent s'ha de complir que A ≥ P / 160
essent:

P= nombre total de persones que poden arribar a passar pel punt amb l'ample a dimensionar

A= amplada de l'escala al seu desembarcament a la planta de sortida de l'edifici.

En edificis de Pública Concurrència: A ≥ 1'00 m. (taula 4.1 DB-SUA-1-4.2.2. per un nombre inferior a 100 persones)

Segons això, s'ha de complir que:

a) Evacuació descendent (Plantes Pis) - Escala e1:
   - P= 99 persones
   - A ≥ P / 160→ A ≥ 99 / 160 → A ≥ 0'62 m. En el projecte A = 1'10 m.

Per al càlcul de l'amplada dels passadissos i rampes s'ha de complir que A ≥ P / 160 ≥ 1'00 m.

P= nombre total de persones que poden arribar a passar pel punt amb l'ample a dimensionar

A= amplada del passadís protegit.

En edificis de Pública Concurrència: A ≥ 1'00 m. (taula 4.1 DB-SUA-1-4.2.2. per un nombre inferior a 100 persones)

El projecte respecta les característiques establertes per a les vies d'evacuació, tal com es pot comprovar a la documentació gràfica adjunta, en la qual es reflecteixen els recorreguts d'evacuació i les ocupacions considerades en cada cas.

3.2.4.4. Protecció de les escales

Segons indica la taula 5.1 del CTE-DB-SI-3, l'escala d'evacuació descendent (e1) no cal que sigui protegida, ja que l'ús principal de les plantes és d'equipament de pública concurrència, l'alçada d'evacuació descendent és inferior a 10 m i els recorreguts d'evacuació no superen el límit màxim de 25 m en les plantes baixa i primera.

En el cas de la planta segona, els recorreguts d'evacuació superen els 25 m de longitud, i s'ha optat per dotar l'edifici amb un sector únic d'una instal·lació automàtica d'extinció amb ruixadors, per poder augmentar la longitud admissible dels recorreguts d'evacuació un 25%, verificant que són inferiors a 31'25m.

3.2.4.5. Portes situades en recorreguts d'evacuació

Les portes situades als recorreguts d'evacuació compliran els següents requisits:

- Les portes previstes com a sortides de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de > 50 persones seran abatibles, amb eix de gir vertical i el seu sistema de tancament, o bé no actuarà mentre hagi activitat a les zones a evacuar o bé consistirà d'un dispositiu de fàcil i ràpida obertura des del cantó del qual provingui l'evacuació, sense haver d'emprar una clau i sense haver d'actuar sobre més d'un mecanisme. Aquestes condicions no seran aplicables quan es tracti de portes automàtiques.
- Les portes obriran en el sentit de l'evacuació quan siguin per a més de 100 persones, o per a més de 50 ocupants del recinte o espai en el qual es trobin.
- Les portes de sortida d'edifici seran d'obertura automàtica i disposaran d'un sistema que, en cas de que fallés el mecanisme d'obertura o el subministrament d'energia, la porta s'obri i impedeixi que es tanqui, o bé que, en el cas de que siguin abatibles, permeti la seva obertura manual.

3.2.4.6. Senyalització dels mitjans d'evacuació

S'utilitzaran els senyals d'evacuació definits a la norma UNE 23034:1988, segons els criteris definits en el l'apartat 7 de la Secció SI 3 (Evacuació d'ocupants) del Document Bàsic SI (Seguretat en cas d'incendi). En resum són els següents:

- Les sortides de recinte, planta o edifici tindran un senyal amb el rètol "SORTIDA".
- El senyal "SORTIDA D'EMERGÈNCIA" només s'emprarà per a sortides previstes per a ús exclusiu en cas d'emergència.
- Es disposaran senyals indicatius de la direcció dels recorreguts, visibles des de qualsevol origen d'evacuació des del qual no es percebin directament les sortides o els seus senyals indicatius.
- Als punts dels recorreguts d'evacuació en els que existeixin alternatives que puguin crear confusió, també es disposaran els senyals del punt anterior, de manera que quedi clarament indicada l'alternativa correcta.
- En els recorreguts d'evacuació, sobre les portes que no siguin de sortida i que puguin provocar error durant l'evacuació, s'haurà de disposar un senyal amb el rètol "SENSE SORTIDA" a una posició visible fàcilment i mai sobre les fulles de les portes.
- Els senyals es disposaran de manera coherent amb l'assignació d'ocupants que es pretén per a cada sortida.
- Els senyals han de ser visibles inclús en cas de que falli el subministrament de l'enllumenat normal. Quan aquests siguin lluminosos, les seves característiques d'emissió lluminosa hauran de complir allò establert a la norma UNE 23035-4:2003.

3.2.4.7. Control del fum d'incendi

A l'edifici no cal instal·lar un sistema de control del fum d'incendi que sigui capaç de garantir-ne el control durant l'evacuació dels ocupants, al tractar-se d'un establiment de Pública Concurrència amb una ocupació de 99 persones, per sota del llindar de les 1.000 persones.

3.2.4.8. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi

A l'edifici no cal disposar de zones de refugi aptes per persones amb discapacitat, al tractar-se d'un edifici amb ús d'equipament de pública concurrència amb una alçada d'evacuació inferior a 10 m.

La planta de sortida de l'edifici disposa d'un itinerari accessible des de qualsevol origen d'evacuació situat en una zona accessible fins a la sortida de l'edifici accessible (que coincideix amb l'accés principal).

3.2.5. DETECCIÓ, CONTROL I EXTINCIÓ DE L'INCENDI (DB-SI-4)

3.2.5.1. Dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis

Segons indica la taula 1.1, la dotació serà la següent:

a) En general:
   - Extintors portàtils: un d'eficàcia 21A-113B a 15 m de recorregut a cada planta i a l'exterior de cada local de risc especial, proper a la porta d'accés, de manera que el recorregut entre extintors sigui < 15 m a locals de risc especial mig o baix, o < 10m a locals o zones de risc especial alt.
   - Boques d'incendi: de 45 mm, a zones de risc especial alt, a las que el risc vingui donat principalment per matèries combustibles sòlides (NO es preveuen en aquest cas).
   - Hidrants exteriors: NO cal hidrant exterior ja que l'alçada d'evacuació descendent és inferior als 28 m, i la superfície construïda és inferior a 2.000 m^2 (425'50 m^2).
   - Instal·lació automàtica d'extinció: A centres de transformació els aparells dels quals tinguin aïllament dielèctric amb punt d'inflamació menor de 300ºC i potència instal·lada major de 1.000 KVA a cada aparell o major de 4.000 KVA en el conjunt dels aparells.
   - Les instal·lacions elèctriques que alimentin les instal·lacions de protecció contra incendis estaran protegides en tot el seu recorregut de manera que no puguin ser inutilitzades a causa d'un incendi a l'interior de l'edifici, d'acord amb l'Ordenança Reguladora municipal.
   - El lloc de control de les instal·lacions de protecció contra incendis es situarà a prop dels accessos, lliure d'obstacles i clarament visible per als serveis d'intervenció, d'acord amb l'Ordenança Reguladora municipal.

b) En ús Pública concurrència:
   - Boques d'incendi: NO es requereixen al tractar-se d'un edifici amb superfície construïda de 425'50 m^2, inferior al llindar de 500 m^2.
   - Columna seca: NO es requereix, al tractar-se d'una alçada d'evacuació descendent de 6'20 m, inferior al llindar de 24 m.
   - Sistema d'alarma d'incendi: NO es requereix, ja que l'ocupació de 99 persones és inferior al llindar de 500 persones.
   - Sistema de detecció d'incendi: En principi no es requeriria al tractar-se d'un edifici amb superfície construïda de 425'50 m^2, inferior al llindar de 1.000 m^2. Tot i així, atès que s'ha previst dotar d'un sistema d'extinció automàtica amb ruixadors a l'interior, si que és considera necessari adoptar un sistema de detecció d'incendi.
   - Hidrants exteriors: NO es requereixen al tractar-se d'un edifici amb superfície construïda de 425'50 m^2, inferior al llindar de 500 m^2.

El disseny, execució, posada en funcionament i manteniment d'aquestes instal·lacions, així com dels seus materials, components i equips, han de complir allò establert en el "*Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios*".

3.2.5.2. Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis

Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors, boques d'incendi, hidrants exteriors, polsadors manuals d'alarma i dispositius d'encesa dels sistemes d'extinció) estaran senyalitzats segons els criteris definits en el l'apartat 2 de la Secció SI 4 (Instal·lacions de protecció contra incendis) del Document Bàsic SI (Seguretat en cas d'incendi).

3.2.6. INTERVENCIÓ DELS BOMBERS (DB-SI-5)

3.2.6.1. Condicions d'aproximació i entorn

3.2.6.1.1. Aproximació als edificis:

L'accés principal a l'edifici es produeix per la façana est, des de la carretera de Barcelona, que té condició de vial d'aproximació i d'espai de maniobra, amb totes les característiques requerides.

Les condicions que compleix el vial d'aproximació són les següents:

- Amplada mínima lliure: 3'50 m.
- Alçada mínima lliure o gàlib: 4'50 m.
- Capacitat portant del vial: 20 Kn/ m².
- En els trams corbs, el carril de circulació ha de quedar delimitat pel traçat d'una corona circular els radis mínims de la qual han de ser 5'30 m i 12'50 m, amb una amplada lliure per a la circulació de 7'20 m.

3.2.6.1.2. Entorn dels edificis:

L'edifici té una alçada d'evacuació descendent inferior a 9 m, de manera que no ha de disposar d'un espai específic de maniobra per als bombers en el front de la façana on es situen els accessos.

3.2.6.2. Accessibilitat per façana

Totes les façanes de l'edifici disposen dels forats necessaris per a l'accés del personal del servei d'extinció d'incendis, amb totes les característiques requerides. D'altra banda, a efectes d'accessibilitat per als bombers, aquesta correspon a la façana més representativa de l'edifici. Aquesta façana reuneix els requisits següents:

- Fàcil accés a cadascuna de les plantes de l'edifici.
- Les dimensions dels forats mínimes són de 0'80 m x 1'20 m.
- No s'instal·laran a façana elements que impedeixin o dificultin l'accessibilitat a l'interior de l'edifici a través dels forats, excepte els elements de seguretat situats als forats de les plantes amb alçada d'evacuació inferior a 9 m.

3.2.7. RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA (DB-SI-6)

3.2.7.1. Elements estructurals principals

Segons indica la taula 3.1, la resistència al foc dels elements estructurals principals (inclosos forjats, bigues i suports), considerant l'ús de Pública Concurrència de l'edifici, serà:

- R-90 per a totes les plantes, amb una alçada d'evacuació inferior a 15 m.

Segons indica la taula 3.2, la resistència al foc dels elements estructurals de zones de risc especial integrades en l'edifici serà:

- R 90 per a zones de risc especial baix.
- R 120 per a zones de risc especial mig.
- R180 per a zones de risc especial alt.

En qualsevol cas, la resistència al foc dels elements estructurals de zones de risc especial no serà inferior a la de l'estructura portant de la planta de l'edifici.

3.2.7.2. Elements estructurals secundaris

Els elements estructurals de la coberta tindran la mateixa resistència al foc que els elements principals, ja que el seu col·lapse podria ocasionar danys personals.

La resistència al foc mínima d'un terra és la que resulti de considerar-lo com a sostre del sector d'incendi situat sota aquest terra.

3.3. SEGURETAT D'UTILITZACIÓ : DB-SUA

3.3.1. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El projecte complirà amb caire general amb les exigències que determinen els Documents Bàsics SUA 1 a SUA 9, i en aquelles solucions en què no sigui tècnica o econòmicament viable, per incompatibilitat amb el grau de protecció patrimonial, es plantejarà la major adequació possible de les solucions possibles, d'acord amb els Criteris Generals d'aplicació.

3.3.2. SEGURETAT ENFRONT DEL RISC DE CAIGUDES (DB-SUA 1)

3.3.2.1. Lliscament dels terres

Segons l'apartat 1 del DB-SUA 1, els paviments de l'edifici que no siguin considerats zones d'ocupació nul·la tindran una classe de resistència al lliscament definida per les taules 1.1 i 1.2, en funció de la seva localització:

- Les zones interiors humides (entrades a l'edifici des de l'espai exterior, serveis higiènics, vestuaris, etc) amb un pendent inferior al 6% tindran una resistència al lliscament de classe 2 ($35 < R_d \leq 45$).

- Les zones interiors eixutes (vestíbuls i zones de circulació de clients i personal) amb un pendent inferior al 6% tindran una resistència al lliscament de classe 1 ($15 < R_d \leq 35$).

- Les zones exteriors i les dutxes tindran una resistència al lliscament de classe 3 ($R_d > 45$).

3.3.2.2. Discontinuïtats en el paviment

El paviment té les següents característiques (excepte a les zones d'ús restringit):

- no presenta imperfeccions que suposin una diferència de nivell > 4 mm.
- els desnivells que no excedeixen de 5 cm es resolen amb una pendent que no excedeix el 25%.
- a zones interiors, el terra no presenta perforacions iguals o superiors a 1'5 cm de diàmetre.

Les barreres que delimiten zones de circulació tindran una alçada > 80 cm.

A les zones de circulació (excepte a les zones d'ús restringit, als accessos i a les sortides de l'edifici, i a les sortides d'ús exclusiu en cas d'emergència) no s'ha disposat cap graó aïllat ni dos de consecutius.

3.3.2.3. Desnivells

Qualsevol desnivell, forat i obertura, balcó o finestra > 55 cm, presentarà barreres de protecció.

A les zones de públic, qualsevol desnivell < 55 cm tindrà un sistema de diferenciació visual i tàctil a 25 cm de la vora del desnivell per tal de facilitar-ne la percepció.

Les barreres de protecció tindran les següents característiques:

- l'alçada de les barreres de protecció és sempre de, com a mínim, 90 cm i de 110 cm quan el desnivell a protegir supera els 6 m.
- els forats d'escales estaran protegits amb barreres de 90 cm d'alçada, ja que l'amplada del forat és < 40 cm.
- la resistència i la rigidesa de les barreres de protecció seran prou per a suportar la força horitzontal establerta a l'apartat 3.2 del DB SE-AE, en funció de la zona en la que es trobin.

- a les zones de públic, les barreres de protecció, incloses les de les rampes i escales, no tenen en cap cas punts de recolzament entre els 20 i els 70 cm d'altura ni obertures que puguin ser travessades per una esfera de 10 cm de diàmetre.

3.3.2.4. Escales i rampes

Les escales d'ús general presenten les següents característiques:
- **esglaonat**: totes les escales tenen una contrapetja que oscil·la entre els 16'50cm i 17'50cm i l'estesa de 30cm.
- **trams**: sempre són rectes, amb una amplada d'1,20m en les interiors i d'1,50m a l'exterior, i en cap cas superen els 2,25 m d'alçada. Els esglaons sempre tenen la mateixa mesura en els trams consecutius d'una mateixa planta, mentre que entre dos trams consecutius de plantes diferents la contrapetja no varia més d'1 cm.
- **replans:** tenen la mateixa profunditat, o superior, que l'amplada de l'escala. Els replans de planta disposaran d'una franja de paviment tàctil en l'arrencada del tram descendent, de la mateixa amplada que l'escala i de profunditat igual a la d'un graó.
- **passamans:** els passamans es disposen només a un costat en les escales interiors, i dos passamans, un a cada costat, a les escales exteriors, amb una alçada de 90cm, i separats del parament al menys 4 cm.

Les rampes exteriors d'accés a alguna de les portes de l'edifici, en el cas que siguin necessàries, no superen el 10% de pendent per longituds menors a 3 m.

3.3.2.5. Neteja dels envidraments exteriors

Els envidraments de l'edifici a nivell de planta baixa, corresponen als accessos de l'edifici i podran netejar-se tant des de l'interior, ja que es tracta de fusteries practicables, com des de l'exterior. Com que les portes d'accés són automàtiques, disposaran d'un dispositiu de bloqueig que les mantindrà estàtiques mentre duri la neteja de l'envidrament.

Els envidraments de les plantes pis, seran parcialment practicables per facilitar-ne la neteja i manteniment des de la pròpia planta, en la major part de superfície que sigui possible.

Per a la neteja dels envidraments de les parts altes de les façanes, a punts situats per sobre dels 6 m d'alçada des del terra, s'instal·laran punts fixes d'ancoratge a l'edifici; consistents fonamentalment en una línia de fixacions al front de coberta, que garanteixin la resistència suficient per a suportar el pes del personal especialitzat de neteja i del seu equip de seguretat i de neteja.

3.3.3. SEGURETAT ENFRONT DEL RISC D'IMPACTE O D'ENGANXADES (DB-SUA 2)

3.3.3.1. Impacte

Quant a **impacte amb elements fixes**, l'altura lliure resta sempre per sobre de 220 cm. L'altura lliure de pas a les portes és superior a 200 cm. Els elements fixes que sobresurten de la façana i que es troben situats sobre zones de circulació, resten sempre per sobre de 220cm.

Quant a impacte amb elements practicables:
- Portes de pas en el lateral dels passadissos de menys de 2'50 m d'amplada es disposen de manera que la seva obertura no envaeix el passadís (s'exceptua els recintes amb ocupació nul·la).
- Portes de vaivé disposen de parts transparents que permeten percebre l'aproximació de persones.
- Portes i barreres situats en zones accessibles a les persones i utilitzades per al pas de mercaderies i vehicles tindran marcat CE de conformitat amb la UNE-EN 13241-1:2004 i la seva instal·lació, ús i manteniment es realitzaran en base a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Queden excloses les portes de vianants de maniobra horitzontal la superfície de les quals no superi els 6,25m2 quan siguin d'ús manual, així com les

motoritzades que a més tinguin un ample no superior als 2,50m.
- Portes de vianants automàtiques tindran marcat CE de conformitat amb la Directiva 98/37/CE sobre màquines.

Quant al **risc d'impacte amb elements fràgils**, les portes i superfícies envidrades tenen les següents característiques:
- Tenen una classe d'impacte de nivell 2 segons la norma UNE EN 12600:2003 les fusteries exteriors situades en planta primera, amb una diferència de cota entre interior i exterior que oscil·la entre els 2 i 9 m d'altura, sent sempre així inferior als 12 m.
- Tenen una classe d'impacte de nivell 3 segons la norma UNE EN 12600:2003 les fusteries situades en planta baixa, les quals es situen a cota carrer.

Les fusteries de les classes 2 i 3 es resolen amb un envidrament laminat 3+3 amb un butiral, mentre que les de la classe 1, en cas d'haver-n'hi, es resoldran amb un envidrament 3+3 amb doble butiral. En el cas de fusteries exteriors, aquestes característiques fan referència a la fulla interior de l'envidrament amb cambra.

Les parts vidriades de portes i tancaments de dutxes estaran constituïdes per elements laminats resistents a un impacte de nivell 3, segons la norma UNE EN 12600:2003.

Quant al risc d'impacte amb elements insuficientment perceptibles, les grans superfícies vidriades, que no siguin aparadors, susceptibles de ser confoses amb portes o obertures, disposaran de senyalització contrastada en una altura compresa entre els 85 i 170 cm.

3.3.3.2. Enganxades

Les fusteries interiors corredisses d'obertura manual compleixen amb el requisit de separació de 20 cm respecte de l'objecte fix més proper.

Les fusteries exteriors corresponents als accessos des del carrer són d'obertura automàtica i, per tant, disposen dels dispositius de protecció adients i compleixen les especificacions tècniques pròpies.

3.3.4. SEGURETAT ENFRONT DEL RISC D'IMMOBILITZACIÓ EN RECINTES (DB-SUA 3)

3.3.4.1. Risc d'mmobilització

Les portes amb dispositiu de bloqueig des de l'interior (cabines de serveis higiènics, etc.) incorporen un sistema de desbloqueig des de l'exterior i tindran il·luminació controlada des de l'interior.

Les dimensions i la disposició dels petits recintes i espais són les adequades per a garantir als possibles usuaris en cadira de rodes, la utilització dels mecanismes d'obertura i tancament de les portes i el gir al seu interior, lliure de l'espai escombrat per les portes.

La força màxima d'obertura de les portes serà de 140 N, excepte en els recintes adaptats, on serà de 25 N, com a màxim (65N en els casos que siguin RF).

3.3.5. SEGURETAT ENFRONT DEL RISC CAUSAT PER UNA IL·LUMINACIÓ INADEQUADA (DB-SUA 4)

3.3.5.1. Enllumenat normal a zones de circulació

A cada zona es disposarà d'un enllumenat que proporcioni una luminància mínima de 20 lux en exterior i 100 lux en espais interiors, excepte a les àrees d'aparcament interior on serà de 50 lux, mesurats a nivell de paviment. El factor d'uniformitat mig serà del 40% com a mínim.

3.3.5.2. Enllumenat d'emergència

L'edifici disposa d'una instal·lació d'enllumenat d'emergència amb una autonomia mínima d'1 h, que s'activarà automàticament quan la tensió del subministrament principal caigui per sota del 70% del seu valor nominal a les zones següents:

- qualsevol recinte amb ocupació > 100 persones.
- qualsevol recorregut d'evacuació des de qualsevol origen d'evacuació fins a l'espai exterior segur.
- els locals que continguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis i els locals de risc especial, i els mitjans manuals de protecció contra incendis, detallats a l'apartat CN 6.
- els serveis i vestidors.
- els recintes on es troben els quadres elèctrics de distribució o d'accionament de la instal·lació d'enllumenat de les zones anteriors.
- els senyals de seguretat i d'evacuació.

Per tal de proporcionar una il·luminació adequada, les lluminàries compleixen el següent:

- estaran col·locades a una distància del terra < 2 m.
- n'hi haurà una on s'emplacin els equips de seguretat.
- n'hi haurà una a cada porta de sortida.
- n'hi haurà una a cada porta existent als recorreguts d'evacuació.
- n'hi haurà a les escales, de manera que cada tram d'escala rebi llum directa.
- n'hi haurà allà on hi hagi un canvi de nivell.
- n'hi haurà als canvis de direcció i a les interseccions de passadissos.

Les característiques detallades de les lluminàries, de la instal·lació i la il·luminació de senyals de seguretat es recolliran detalladament a la memòria d'instal·lacions del projecte d'execució.

3.3.6. SEGURETAT ENFRONT DEL RISC CAUSAT PER SITUACIONS D'ALTA OCUPACIÓ (DB-SUA 5)

3.3.6.1. Àmbit d'aplicació

Les condicions establertes en aquesta secció no són d'aplicació al present projecte degut als usos i al programa considerat.

3.3.7. SEGURETAT ENFRONT DEL RISC D'OFEGAMENT (DB-SUA 6)

3.3.7.1. Piscines

Les condicions establertes en aquesta secció no són d'aplicació al present projecte, doncs l'edifici no incorpora cap piscina.

3.3.7.2. Pous i depòsits

Les condicions establertes en aquesta secció no són d'aplicació al present projecte, doncs l'edifici no incorpora cap pou, dipòsit o conducció oberta accessibles a les persones.

3.3.8. SEGURETAT ENFRONT DEL RISC CAUSAT PER VEHICLES EN MOVIMENT (DB-SUA 7)

Les condicions establertes en aquesta secció no són d'aplicació al present projecte, ja que l'edifici no inclou àmbits amb circulació de vehicles al seu interior.

3.3.9. SEGURETAT ENFRONT DEL RISC CAUSAT PER L'ACCIÓ DEL LLAMP (DB-SUA 8)

3.3.9.1. Instal·lació de protecció contra el llamp

És necessària la instal·lació d'un sistema de protecció contra el llamp, ja que s'ha comprovat que la freqüència esperada d'impactes N_e és superior al risc admissible N_a, segons el procediment de verificació establert al DB-SUA-8.

La superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat en m^2, corresponent a la delimitada per una línia traçada a una distància *3H* de cadascun dels punts del perímetre de l'edifici, essent *H* l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat és de 3.606 m^2. En conseqüència es preveu la incorporació d'una instal·lació completa de parallamps.

A continuació s'adjunta la fitxa justificativa de seguretat enfront del risc causat per l'acció del llamp, on es justifiquen la resta de valors considerats.

3.3.10. SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT (DB-SUA 9)

3.3.10.1. Condicions funcionals

L'accessibilitat des de l'exterior de l'edifici quedarà garantida al disposar de recorregut accessible que comuniqui les entrades de l'edificació amb la via pública.

L'accessibilitat entre plantes abasta les diverses plantes de l'edifici, les quals compten amb un ascensor adaptat. L'accessibilitat a les plantes de l'edifici permet disposar d'itineraris accessibles que comuniquen, a cada planta, l'accés accessible a elles, amb les zones d'ús públic, amb tot origen d'evacuació de les zones d'us privat (exceptuant les zones d'ocupació nul·la), i amb els elements accessibles, com ara serveis higiènics accessibles, etc.

3.3.10.2. Dotació d'elements accessibles

En els serveis higiènics existeix almenys un lavabo accessible per cada 10 unitats o fracció d'inodors instal·lats, podent ser d'ús compartit per ambdós sexes. Les condicions mínimes dels serveis higiènics accessibles respondran als trets següents:

- són comunicats amb un itinerari accessible
- tenen un espai de gir de Ø1,50m lliure d'obstacles
- la porta és corredissa o abatible cap enfora
- disposen de barra de recolzament, mecanismes i accessoris diferenciats cromàticament
- el lavabo disposa d'un espai lliure inferior mínim de 70cm d'alçada i 50cm de profunditat, sense pedestal. Alçada cara superior ≤ 85cm
- l'inodor té un espai de transferència a ambdós costats de 80cm i una barra horitzontal a cada costat, separades entre sí 65-70cm.

El mobiliari fix de les zones comuns d'atenció al públic inclourà, en cas d'existir, al menys un punt d'atenció accessible o, en el seu defecte, un punt de trucada accessible per rebre assistència.

3.3.10.3. Informació i senyalització per l'accessibilitat.

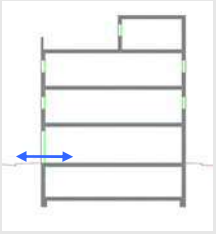
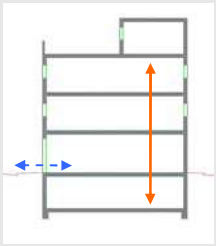
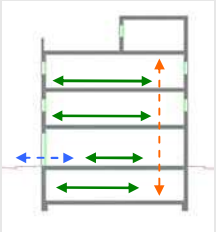
Es senyalitzaran les entrades a l'edifici, itineraris, serveis higiènics accessibles i d'ús general i l'itinerari accessible que comuniqui la via pública amb els punts de trucada accessibles o, en el seu defecte, amb els punts d'atenció accessibles.

Les entrades a l'edifici accessibles, els itineraris accessibles i els serveis higiènics accessibles es senyalitzaran mitjançant SIA, complementat amb fletxa direccional si s'escau. També els ascensors accessibles es senyalitzaran mitjançant SIA i comptaran amb indicació del número de planta en Braile i aràbic en relleu, amb una altura entre 0,80 i 1,20m, a la dreta i en el sentit de sortida.

Els serveis higiènics d'ús general es senyalitzaran amb pictogrames normalitzats de sexe en relleu i contrast cromàtic, a una altura entre 0,80 i 1,20m, a la dreta del marc de la porta i en el sentit de l'entrada.

Les bandes senyalitzadores visuals i tàctils seran de color contrastat amb el paviment, amb relleus d'altura 3+1 en interiors i 5+1 en exteriors. Les exigències per les arrencades d'escala tindran 80 cm de longitud en el sentit de la marxa, ample del itinerari i canaletes perpendiculars a l'eix de l'escala. Les exigides per senyalitzar un itinerari accessible fins un punt de trucada accessible o d'atenció accessible, seran de canaleta paral·lela a la direcció de la marxa i d'ample 40cm.

S'inclouen les fitxes tècniques justificatives del compliment del Codi d'accessibilitat de Catalunya, així com del CTE DB SUA-9 d'Accessibilitat.

	D. 135/1995 Codi d'accessibilitat	CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat
ACCESSIBILITAT EXTERIOR  Comunicació de l'edificació amb: - via pública - zones comunes ext, elements annexos.	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☑ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** ☐ * edificis ≥ PB + 2PP * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor → **Itinerari adaptat** ☐ * edificis amb habitatges adaptats	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑ (s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)
ACCESSIBILITAT VERTICAL Mobilitat entre plantes (**necessitat d'ascensor** o previsió del mateix)  Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública) - espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☑ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** ☐ → **Itinerari practicable:** * edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor * aparcaments > 40places	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** amb **ascensor accessible** o rampa accessible, en els següents supòsits: ☑ * edificis > PB + 2PP * edificis / establiments amb Su > 200 m^2 (exclosa planta accés) * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m^2 * plantes amb elements accessibles
ACCESSIBILITAT HORITZONTAL Mobilitat **en una mateixa planta**  Comunicació punt d' accés a la planta amb: - les entitats o espais - instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * elements adaptats → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐ * entitats o espais * dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * zones d'ús públic * origen d'evacuació de les zones d'ús privat * tots els elements accessibles

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☑
PARÀMETRES GENERALS	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un ∅1,20 m - **Espai lliure de gir** a cada planta on es pugui inscriure un cercle de ∅1,50m. - **Paviment:** és no lliscant ☑	- **Amplada:** ≥ 1,20 m ☑ S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) ☑ - **Canvis de direcció:** no es contempla (amplada pas 1,20 m) - **Espai de gir:** ∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) ☑ * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - **Paviment:** grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) ☐ * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal) ☑ ≤ 2% (transversal) - **Senyalització dels itineraris accessibles:** **mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals,** si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. ☐ sempre en edificis d'ús públic **amb bandes de senyalització visuals i tàctil** ☐ sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m.
PORTES garantiran	- **Amplada:** ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**: ☑ a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un ∅**1,50** m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - **Portes de vidre:** ☑ * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- **Amplada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☑ - **Alçada:** ≥ 2,00 m ☑ - **Espai de gir:** a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal ∅1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) ☑ - **Mecanismes d'obertura i tancament:** ☑ * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - **Portes de vidre:** ☑ * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- **Amplada:** ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de ∅ **1,20** m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - **Accés a l'edifici:** S'admet un desnivell **≤ 2 cm** que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º.	- No s'admeten graons ☑	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és **≤ 14 cm**. - **Accés a l'edifici:** En els **edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor**, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada **≤ 12cm**, a l'entrada de l'edifici.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	**ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑	**PRACTICABLE** (D.135/1995) ☑
RAMPES	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada - **transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada ☑ - **transversal:** ≤ 2%	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - **transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
	- Trams: - La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m. - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A **l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☑	**- Trams:** - **llargada** màxima tram ≤ 9 m. - **amplada** ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa ☑	**- Trams:** - En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
	- Replans: - Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	**- Replans:** - entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa, longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram ☑	**- Replans:** (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
	- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors: - **Baranes:** a **ambdós costats** - **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m - **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems * seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm ☑	**- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Passamà:** com a mínim **a un costat** - El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	**ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑	**PRACTICABLE** (D.135/1995)
ASCENSOR	- **Dimensions cabina**: - sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m ☑	- **Dimensions cabina:** - **Su ≤ 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - **Su > 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m ☑	- **Dimensions cabina:** - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2
	- **Portes**: - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** són automàtiques - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,50 m.	- **Paràmetres generals:** Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*". ☑	- **Portes:** - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** podes ser automàtiques o manuals - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta
	- **Botoneres:** - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.	- **Botoneres:** - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*". ☑	- **Botoneres:** - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra
	- **Passamans:** - La cabina en disposa a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un **disseny** anatòmic (permet adaptar la ma) amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	- **Passamans:** - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*". ☑	
	- **Senyalització:** - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	- **Senyalització:** - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina) ☑	

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Escales. Configuració

	D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☑		D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☑	
ESCALES	**- Amplada**	**≥ 1,00 m**	**- Amplada**	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ☑ - **≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible**
	- Altura de pas	**≥ 2,10 m**	**- Altura de pas**	**≥ 2,20 m** ☑
	- Graons:	- frontal F ≤ 0,16m ☑ - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	**- Graons:**	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m ☑ - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal , vertical o formant un angle ≤ 15º amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	**- Trams:**	- salvarà una altura ≤ 2,25m ☑ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
	- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m. ☑	**- Replans:**	- entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) ☑ - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - **replans de planta**: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Passamans:** a **ambdós costats** a una altura entre 0,90 i 0,95m ☑ * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:**	- col·locació 1 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m ☑ - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Ref. del projecte Rehabilitació de la Torre Illa per a casa de cures a Ripoll

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne =**0,009015	**Na =**0,000917
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

▸ **N_g :** (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**		**Ripoll**
	N_g impactes / any km² :	**5,00**	**5,00**
▸ **A_e :** (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		**3.606,00** m²
▸ **C_1 :** Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	**C_1 = 0,50**	✓
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	**C_1 = 0,75**	
	* edifici aïllat →	**C_1 = 1,00**	
	* edifici situat a dalt d'un turó →	**C_1 = 2,00**	

▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 5,00 x 3.606,00 x 0,50 x 10^{-6} → **N_e = 0,009015 impactes /any**

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

▸ **C_2 :** coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**			**Estructura formigó i coberta:**				**Estructura fusta i coberta:**			
	metàl·lica	**C_2 = 0,50**		metàl·lica	**C_2 = 1,00**			metàl·lica	**C_2 = 2,00**		
	formigó	**C_2 = 1,00**		formigó	**C_2 = 1,00**			formigó	**C_2 = 2,50**		
	fusta	**C_2 = 2,00**	✓	fusta	**C_2 = 2,50**			fusta	**C_2 = 3,00**		

▸ **C_3 :** coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →	**C_3 = 3,00**	
	* edifici amb altres continguts →	**C_3 = 1,00**	✓
▸ **C_4 :** coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →	**C_4 = 0,5**	
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent	**C_4 = 3,00**	✓
	* resta d'edificis →	**C_4 = 1,00**	
▸ **C_5 :** necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →	**C_5 = 5,00**	
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →	**C_5 = 5,00**	
	* resta d'edificis →	**C_5 = 1,00**	✓

▪ $N_a = \dfrac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \dfrac{5,5}{2,00 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}$ → **N_a = 0,000917**

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

▪ **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**

$E \geq 1 - \dfrac{N_a}{N_e} = 1 - \dfrac{0,000917}{0,009015}$ → **E ≥ 0,90**

▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E

El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.

4	**0 ≤ E < 0,80**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
3	**0,80 ≤ E < 0,95**	✓	
2	**0,95 ≤ E < 0,98**		
1	**E ≥ 0,98**		
	* Edificis amb **altura > 43m**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici Sí **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

3.4. SALUBRITAT : DB-HS

3.4.1. SALUBRITAT (DB-HS)

3.4.1.1. Protecció enfront la humitat (DB-HS-1)

En el present projecte, aquesta secció s'aplica als murs i als terres que estan en contacte amb el terreny i als tancaments que estan en contacte amb l'aire exterior, façanes i cobertes.

Segons la taula 2.1, el grau d'impermeabilitat mínim exigit als murs que estan en contacte amb el terreny davant de la penetració de l'aigua del terreny i de les escorrenties depèn de la presència d'aigua i del coeficient de permeabilitat del terreny. En el present projecte, la cara inferior del terra de l'edifici en contacte amb el terreny es troba uns 20'00 m per sobre del nivell freàtic (situat aproximadament a -20'00 m segons dades extretes d'un estudi geotècnic d'un edifici adjacent del mateix recinte de Fabra i Coats), la qual cosa indica que la presència d'aigua és baixa. Per altra banda, el coeficient de permeabilitat del terreny és de de 10^{-3} o 10^{-4} cm/s (segons dades obtingudes de l'estudi geotècnic d'un edifici adjacent del mateix recinte de Fabra i Coats). El grau d'impermeabilitat mínim exigit als murs en contacte amb el terreny és de 1.

Segons la taula 2.3, el grau d'impermeabilitat mínim exigit als terres que estan en contacte amb el terreny davant de la penetració de l'aigua del terreny i de les escorrenties depèn de la presència d'aigua i del coeficient de permeabilitat del terreny. Tal com s'ha descrit anteriorment, la cara inferior del terra de l'edifici en contacte amb el terreny es troba uns 20'00 m per sobre del nivell freàtic, la qual cosa indica que la presència d'aigua és baixa. Per altra banda, el coeficient de permeabilitat del terreny és de 10^{-3} o 10^{-4} cm/s. En aquest cas, el grau d'impermeabilitat mínim exigit als terres en contacte amb el terreny és de 1.

Segons l'apartat 2.3.1 del DB, la zona pluviomètrica de l'emplaçament és la III, l'alçada de coronació de l'edifici està entre 16 i 40 m, la classe d'entorn és E1 (terreny tipus IV: zona urbana), la zona eòlica de Catalunya és la C, i el grau d'exposició al vent és V2, de manera que el grau d'impermeabilitat mínim exigit a les façanes, davant de la penetració de les precipitacions, segons la taula 2.5, és de 3.

El grau d'impermeabilitat mínim exigit a les cobertes és únic i independent de factors climàtics. Aquest grau s'assoleix mitjançant el compliment de les solucions constructives descrites a l'apartat 2.4.2 de la Secció HS 1 (Protecció enfront de la humitat) del Document Bàsic HS (Salubritat).

Ateses les característiques de l'edifici rehabilitat, consistent en un edifici històric amb valors patrimonials, es tractarà d'aconseguir la major adequació possible de les solucions constructives dels punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes, per tal de compatibilitzar-les amb les condicions definides als diversos apartats del DB-HS (com ara els 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, i 2.4.4 del DB-HS-1), així com amb el grau de protecció patrimonial existent.

A continuació s'inclouen unes fitxes justificatives que descriuen els paràmetres del DB-HS-1 considerats per tal de donar compliment a les exigències de protecció enfront de la humitat a la major part de paraments de façanes.

3.4.1.2. Recollida i evacuació de residus (DB-HS-2)

L'aplicació d'aquesta secció en edificis amb usos diferents dels d'habitatges de nova construcció (com és aquest cas) requereix la realització d'un estudi específic adoptant criteris anàlegs.

El present projecte preveu la implantació d'un recinte específic i independent per a la gestió dels residus generats al propi edifici. Aquest recinte, situat a la planta baixa, està equipat amb diversos contenidors per recollir separadament les fraccions de matèria orgànica, envasos, paper-cartró, vidre i rebuig.

Amb caire orientatiu, es realitza a continuació el càlcul de la superfície útil necessària, per mitjà de la fórmula:
$S=0,8xPx\sum(T_f\ xG_f\ xC_f\ xM_f)$

a) el número estimat d'ocupants habituals de l'edifici (P):
   - l'ocupació s'estima tenint en compte que no tots els ocupants de les plantes de l'edifici seran generadors de residus i tenint en compte que l'ocupació completa de totes les plantes no es produirà simultàniament.
   - P ~ 20 persones (S'ha considerat una estimació del nombre aproximat màxim de llocs de treball).

b) el període de recollida de la fracció (T_f), en dies. La previsió inicial, de manera coordinada amb el funcionament habitual de l'edifici d'oficines és d'una recollida al dia. Es suposa que aquesta recollida serà interna.

c) el volum generat de la fracció per persona i dia (G_f), en dm^3/(persona x dia), segons els valors de l'apartat 2.1. del DB-HS-2:
   - Paper i cartró: 1'55 dm^3/persona-dia ~ 46 l/p-d
   - Envasos lleugers: 8'40 dm^3/persona-dia ~ 252 l/p-d
   - Matèria orgànica: 1'50 dm^3/persona-dia ~ 45 l/p-d
   - Vidre: 0'48 dm^3/persona-dia ~ 14 l/p-d
   - Varis i rebuig: 1'50 dm^3/persona-dia ~ 45 l/p-d

d) el factor de contenidor (C_f), que depèn de la capacitat del contenidor, segons els valors de la taula 2.1 del DB-HS-2. S'estimen contenidors de 120 l, de capacitat: Cf = 0.0050 m^2/l, de manera que:
   - Paper i cartró: ~ 0'25 m^2
   - Envasos lleugers: ~ 1'25 m^2
   - Matèria orgànica: ~ 0'25 m^2
   - Vidre: ~ 0'10 m^2
   - Varis i rebuig: ~ 0'25 m^2

e) un factor de majoració (M_f), que s'ha estimat igual a 1 per a totes les altres fraccions (atès el caràcter d'edifici d'oficines):
   - Paper i cartró: ~ 0'25 m^2
   - Envasos lleugers: ~ 1'25 m^2
   - Matèria orgànica: ~ 0'25 m^2
   - Vidre: ~ 0'10 m^2
   - Varis i rebuig: ~ 0'25 m^2

El resultat obtingut és 2'10 m^2. La superfície tota prevista en el projecte (Local tècnic de PB) és de 4'00 m^2 > 2'10 m^2.

La superfície mínima de reserva es calcula mitjançant la fórmula: $SR=Px\sum(F_f\ xM_f)$ i serà sempre ≥ 3,5 m^2:

a) el número estimat d'ocupants habituals de l'edifici (P):
   - l'ocupació s'estima tenint en compte que no tots els ocupants de les plantes de l'edifici seran generadors de residus i tenint en compte que l'ocupació completa de totes les plantes no es produirà simultàniament.
   - P ~ 20 persones, tal com s'ha descrit anteriorment.

b) el factor de fracció (F_f), en m^2/persona, segons els valors de la taula 2.2. del DB-HS-2:
   - Paper i cartró: 0'039 m^2/persona ~ 0'80 m^2
   - Envasos lleugers: 0'060 m^2/persona ~ 1'20 m^2
   - Matèria orgànica: 0'005 m^2/persona ~ 0'10 m^2
   - Vidre: 0'012 m^2/persona ~ 0'35 m^2
   - Varis i rebuig: 0'038 m^2/persona ~ 0'75 m^2

c) un factor de majoració (M_f), que s'ha estimat igual a 1 per a totes les altres fraccions (atès el caràcter d'edifici d'oficines):
   - Paper i cartró: ~ 0'80 m^2
   - Envasos lleugers: ~ 1'20 m^2
   - Matèria orgànica: ~ 0'10 m^2
   - Vidre: ~ 0'35 m^2
   - Varis i rebuig: ~ 0'75 m^2

El resultat obtingut és 3'20 m^2. La superfície tota prevista en el projecte és de 4'00 m^2 > 3'20 m^2.

En qualsevol cas, el magatzem de contenidors tindrà les següents característiques:
- pel seu emplaçament a planta baixa la temperatura interior no superarà els 30ºC.
- el revestiment de les parets i del terra serà impermeable i fàcil de netejar. Les trobades entre les parets i el terra seran arrodonides.
- tindrà al menys una pressa d'aigua amb vàlvula de tancament i una bonera sifònica antimúrids al terra.
- la il·luminació artificial mínima serà de 100 lux a una alçada d'1 m respecte el terra i disposarà d'una base d'endoll fixa de 16A 2p+T segons UNE 20.315:1994.

3.4.1.3. Qualitat de l'aire interior (DB-HS-3)

Considerant l'ús de pú de l'edifici, aquesta secció no és d'aplicació, considerant que es compleixen les exigències bàsiques, respectant les condicions establertes al RITE.

3.4.1.4. Subministrament d'aigua (DB-HS-4)

Aquesta secció és d'aplicació en el present projecte.

a) Pel que fa a la qualitat de l'aigua, la instal·lació ha de complir:
- l'aigua de la instal·lació ha de complir allò establert a la legislació vigent per al consum humà.
- les companyies subministradores han de facilitar les dades de cabal i pressió que serviran de base per al dimensionat de la instal·lació.
- els materials emprats a la instal·lació, per tal de no afectar l'aigua que subministren, no hauran de produir concentracions de substàncies nocives que sobrepassin els valors permesos, no hauran de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua , han de ser resistents a la corrosió interior, han de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes, no han de presentar incompatibilitat electroquímica entre sí, han de resistir temperatures de fins a 40ºC i les temperatures exteriors del seu entorn immediat, han de ser compatibles amb l'aigua subministrada i no afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que comportin un risc per a la salubritat i la netedat de l'aigua de consum humà, no han de disminuir la vida útil prevista per a la instal·lació en funció dels seu envelliment, fatiga, durabilitat i restants característiques mecàniques, físiques o químiques.
- per tal d'aconseguir tot això, es poden emprar revestiment, sistemes de protecció o sistemes de tractament d'aigua.
- la instal·lació de subministrament d'aigua ha de tenir característiques adequades per a evitar el desenvolupament de gèrmens patògens i no ha d'afavorir el desenvolupament de la biocapa.

b) Pel que fa a la protecció contra retorns, la instal·lació ha de complir:
- es disposaran sistemes antiretorn per a evitar la inversió del sentit del flux als punts especificats a l'apartat 2.1.2 de la Secció HS 4 (Subministrament d'aigua) del Document Bàsic HS (Salubritat).
- les instal·lacions de subministrament d'aigua no es connectaran directament a instal·lacions d'evacuació ni a instal·lacions de subministrament d'aigua que no provinguin de la xarxa pública.
- als aparells i equips de la instal·lació, l'arribada d'aigua es realitzarà de manera que no es produeixin retorns.
- els antiretorns es disposaran combinats amb aixetes de buidat per a possibilitar sempre el buidatge de qualsevol tram de la xarxa.

c) Pel que fa a les condicions mínimes de subministrament, la instal·lació ha de complir:
- la instal·lació ha de subministrar als aparells i equips de l'equipament higiènic els cabals mínims segons taula 2.1 de la Secció HS 4 (Subministrament d'aigua) del Document Bàsic HS (Salubritat).
- als punts de consum, la pressió mínima ha de ser de 100 kPa per a aixetes comunes i 150 kPa per a fluxors i escalfadors.
- la pressió a qualsevol punt no ha de sobrepassar els 500 kPa.
- la temperatura d'ACS als punts als punts de consum serà d'entre 50ºC i 65ºC.

d) Pel que fa al manteniment, la instal·lació ha de complir:
- el grup de pressió, els sistemes de tractament d'aigua i els comptadors s'instal·laran en locals de dimensions suficients per a dur a terme el seu manteniment adequadament.
- les xarxes de canonades s'han dissenyat de manera que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per la qual cosa han d'estar a la vista, allotjades a forats o xemeneies registrables o disposar d'arquetes o registres.

En el cas que es disposi una instal·lació per a subministrar aigua que no sigui apta per al consum, les canonades, les aixetes i la resta dels punts terminals d'aquesta instal·lació, hauran d'estar adequadament senyalitzats de manera que puguin ser identificats fàcilment i inequívoca.

Per tal d'afavorir el màxim estalvi d'aigua:
- es disposarà d'un sistema de comptabilització tant d'aigua freda com d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.
- a les xarxes d'ACS es disposarà d'una xarxa de retorn si la longitud de la canonada d'anada al punt de consum més allunyat és ≥ 15 m.
- les aixetes dels lavabos i les cisternes estaran dotades de dispositius d'estalvi d'aigua.

3.4.1.5. Evacuació d'aigües (DB-HS-5)

Aquesta secció és d'aplicació en el present projecte.

Amb caire general, es respectaran les determinacions següents:
- es disposaran tancaments hidràulics a la instal·lació que impedeixin el pas d'aire contingut a la mateixa cap als locals ocupats, sense afectar al flux de residus.
- les canonades de la xarxa d'evacuació tindran el traçat més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i hauran de ser autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües al seu interior.
- els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.
- les xarxes de canonades es dissenyaran de manera que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, i per tant, es disposaran vistes o allotjades en forats o xemeneies registrables, o comptaran amb arquetes o registres.
- es disposaran sistemes de ventilació adequats que permetin el funcionament dels tancaments hidràulics i l'evacuació de gasos mefítics.
- la instal·lació no s'haurà d'emprar per a l'evacuació d'altres tipus de residus que no siguin aigües residuals o pluvials.

3.4.1.6. Protecció contra l'exposició al radó (DB-HS-6)

El municipi de Ripoll es situa en la ZONA I de compliment de l'exigència, de manera que es preveu col·locar una barrera de protecció entre el terreny i els locals habitables de l'edifici, amb les característiques següents:
- té continuïtat: els junts i trobades amb elements que l'interrompin estan segellats;
- no té fissures que permetin el pas de radó per convecció;
- té un gruix (d) i un coeficient de difusió al radó (D) tal que l'exhalació de la barrera € és inferior al valor d'exhalació límit (E_{lim}).

3.4.1.7. Fitxes justificatives dels paràmetres per donar compliment a les exigències de salubritat

A continuació s'inclouen unes fitxes justificatives que descriuen els paràmetres del DB-HS-2 a DB-HS-6 considerats per tal de donar compliment a les exigències de salubritat.

Ref. del projecte: Rehabilitació de la Torre Illa

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat *(art.13.1 Part I CTE)*

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$		$10^{-5}<K_s<10^{-2}$	✓	$\leq 10^{-5}$		**Grau d'impermeabilitat** (3)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)			> 10		$\leq 10^{-5}$	✓	**Grau d'impermeabilitat** (4)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica (5) Taula 5		II		III	✓	IV		V		**Grau d'impermeabilitat** (7)	3
Zona eòlica						Tot Catalunya és zona eòlica C			✓		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15					16-40	✓	41-100			
Classe d'entorn (6) Taula 6						E0		E1	✓		

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

Ref. del projecte: Rehabilitació de la Torre Illa

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus *(art.13.2 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	**Espais comuns de l'edifici**			**Interior de l'habitatge**	
	En funció del sistema de recollida municipal →	**Previsió de magatzem o espai de reserva**		**Espai d'emmagatzematge immediat**	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors		Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva			
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2				✓

Ref. del projecte: Rehabilitació de la Torre Illa

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior *(art.13.3 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

VENTILACIÓ DELS RECINTES Es garantiran els cabals mínims de ventilació mitjançant la implantació dels sistemes de ventilació adequats	**Interior dels habitatges**	**Ventilació general** (apartat 3.1.1)	**Àmbit:**	Conjunt de l'habitatge		
			Sistemes:	**- Híbrid,** o bé **- Mecànic**		
			Cabals mínims: (taula 2.1)	***Admissió d'aire de l'espai exterior*** [1]	**- Dormitoris → 5 l/s persona**	
					- Sala d'estar menjador → 3 l/s persona	
				Extracció de l'aire viciat [2]	**- Banys → 15 l/s local**	
					- Cuina → 2 l/s m² *i*	
					→ 8 l/s local si hi ha aparells de combustió	
		Ventilació addicional (apartat 3.1.1)	**Àmbit:**	Cuina		
			Cabal mínim: (taula 2.1)	***Extracció mecànica per a bafs i contaminants de la cocció*** [2]	**→ 50 l/s**	
		Ventilació complementària (apartat 3.1.1)	**Àmbit:**	Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina		
			Elements: (apartat 4.4)	Finestres o portes exteriors practicables. [1] Superfície practicable≥ 1/20 Superfície útil del local		
	Magatzem de residus en edificis d'habitatges [4]	**Cabal mínim:** (taula 2.1)	**10 l/s m²**	**Sistema de ventilació:** [1] [2] (apartat 3.1.2)	**- Natural,** **- Híbrid,** *o bé* **- Mecànic**	
	Trasters en edificis d'habitatges	**Cabal mínim:** (taula 2.1)	**0,7 l/s m²**	**Sistema de ventilació:** [1] [2] (apartat 3.1.3)	**- Natural,** **- Híbrid,** *o bé* **- Mecànic**	
	Aparcaments	**Cabal mínim:** (taula 2.1)	**120 l/s plaça**	**Sistema de ventilació:** [1] [2] (apartat 3.1.4)	**- Natural,** *o bé* **- Mecànic**	
	Locals d'altres tipus	- Cal un estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 3. [5]				
EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ	**De les instal·lacions tèrmiques**	- Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i es farà d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques [6]				✓

[1] Les obertures d'admissió d'aire per a la ventilació general i les finestres i portes per a la ventilació complementària han de comunicar amb un **espai exterior** que tingui les següents condicions (DB HS 3 apartats 3.2.1 i 3.2.6):

- Permet inscriure en la seva planta un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que ho delimiten i D ≥ 3 m.
- Quan les obertures estiguin situades en una reculada, l'amplada, A, d'aquesta serà:
  - a) A ≥ 3m, quan la fondària de la reculada, F, estigui compresa 1,5 ≤ F ≤ 3 m.
  - b) A ≥ F, quan la fondària de la reculada, F> 3 m.

[2] L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m, com a mínim; 2m si és transitable.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca de toma) i de qualsevol punt on puguin haver persones de forma habitual.

[3] Encara que l'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius, el D. 259/2003 d'habitabilitat estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes independents fins a la coberta de l'edifici.

[4] Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

[5] **Condicions de ventilació de locals d'altres tipus:** queden regulades en el nou "Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els edificis, RITE" (RD 1027/2007) i complementàriament en les "Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball" (RD 486/1997).

[6] **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques**: Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD 919/2006) i algunes OOMM.

Ref. del projecte: Rehabilitació de la Torre Illa

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua *(art.13.4 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Qualitat de l'aigua**		→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els **materials** de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El **disseny** de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.	✓
	Protecció contra retorns	**Sistemes antiretorn:**	→ Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals instantanis mínims:**	**Aigua Freda** **q ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador **q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica **q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg) **Aigua Calenta** (ACS) **q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans **q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet **q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada **q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica **q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg)	✓
		Pressió:	→ **Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** → **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**	
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre **50ºC i 65ºC** (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	Manteniment	**Dimensions dels locals**	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓
		Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	
SENYALITZACIÓ	**Aigua no apta per al consum**	**Identificació**	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	✓
ESTALVI D'AIGUA	**Paràmetres a considerar**	**Comptatge**	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓

Ref. del projecte: Rehabilitació de la Torre Illa

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües *(art.13.5 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Objecte**	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa tenen que disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

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

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviomètrica Taula 5	II		III	✓	IV		V		**Grau d'impermeabilitat**	
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C							✓		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15		16-40	✓	41-100					4
Classe d'entorn Taula 6	E0			✓	E1					

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

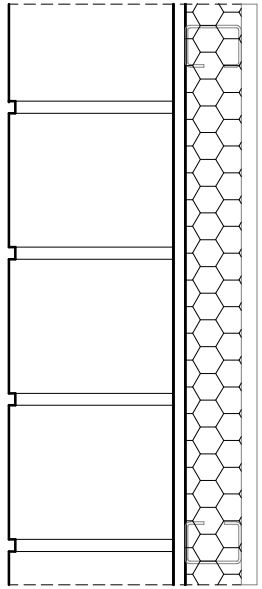
FAÇANA CARA VISTA	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1			
		No ventilada		**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2		B2+C1+J1+N1	
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2			
				Grau ≤ 5	B3+C1			
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2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

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

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

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

Façana cara vista sense cambra d'aire	B1+C1+H1+J2+N2	Grau d'impermeabilització ≤ 3



C1 J2	**Full principal**: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:	
	- Fàbrica de mig peu de maó cara vista calat o massís. La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm^2 · min) Els junts seran de morter, amb addició de producte hidròfug, sense interrupció. Els junts horitzontals es faran rejuntats o de bec de flauta.	
	- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim, amb junts de morter, amb addició de producte hidròfug, sense interrupció excepte en la part intermitja del full El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm^3. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm^2 · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm^2 · min) Els junts seran de morter, amb addició de producte hidròfug, sense interrupció. Els junts horitzontals es faran rejuntats o de bec de flauta.	
	- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim. L'absorció de la pedra ha de ser ≤ 2% (UNE-EN 13755:2002) Els junts seran de morter, amb addició de producte hidròfug, sense interrupció. Els junts horitzontals es faran rejuntats o de bec de flauta.	✓
N2	**Revestiment intermig de resistència mitja a la filtració**:	
	- Arrebossat de morter, amb additius hidrofugants, de 15mm de gruix.	✓
	- Material adherit, continu, sense junts e impermeable a l'aigua de 15mm de gruix.	
B1	**Barrera contra la penetració d'aigua de resistència mitja a la filtració**	
	- Aïllament no hidròfil	✓

3.5. PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL : DB-HR

Les exigències d'aïllament acústic d'aquesta secció no són d'aplicació a les intervencions de reforma o rehabilitació dels edificis existents protegits, com és el cas del present projecte.

En qualsevol cas, els criteris especificats en aquesta secció es tindran en consideració per tal d'aconseguir la major adequació possible de les solucions constructives del projecte, tractant de compatibilitzar-les amb el grau de protecció patrimonial existent, d'acord amb els criteris generals de l'Àmbit d'Aplicació (segons l'apartat II.d de la Introducció del DB-HR).

En qualsevol cas, l'edifici es regirà per les disposicions de l'Ordenança General del Medi Ambient Urbà, pel que fa a nivell de soroll i contaminació acústica.

3.6. ESTALVI D'ENERGIA : DB-HE

3.6.1. DB-HE-0 : Limitació del consum energètic

L'edifici compleix amb l'exigència bàsica HE-0 del CTE: Limitació de la demanda energètica, d'acord amb els paràmetres corresponents a un edifici ubicat en una localitat de la zona climàtica E1. El compliment d'aquesta secció s'acredita amb la modelització obtinguda amb el programa HULC.

De manera complementària s'ha realitzat l'anàlisi de l'eficiència energètica de l'edifici en el seu estat actual, per comparar-la amb la de l'edifici una vegada realitzades les obres de rehabilitació, tal com es pot comprovar a les Certificacions energètiques incloses com Annexos al Projecte, amb els resultats següents:

- **Qualificació energètica: Consum d'energia primària no renovable:**
  -. Actual: 294'6 kWh/m2any
  -. Projecte: 14'2
  -. Reducció: -280'4 = 95'2%

3.6.2. DB-HE-1 : Condicions per al control de la demanda energètica

L'edifici compleix amb l'exigència bàsica de limitació de la demanda energètica, d'acord amb els paràmetres corresponents a un edifici ubicat en una localitat de la zona climàtica E1.

Al tractar-se d'una intervenció en un edifici existent, no hi ha una exigència explícita establerta pels elements considerats individualment, si no que cal verificar que la demanda energètica conjunta de l'edifici rehabilitat no superi la demanda energètica conjunta de l'edifici de referència.

Es preveu la incorporació d'aïllament tèrmic als paraments de façanes i cobertes d'espais ocupables per usuaris, per tal d'assolir les transmitàncies tèrmiques adients:

-	paret de façana:	(15 cm d'aïllament amb llana mineral)	0'023 W/m^{2}K < 0'037 W/m^{2}K
-	coberta inclinada:	(28 cm d'aïllament amb poliestirè EPS)	0'018 W/m^{2}K < 0'033 W/m^{2}K
-	fusteries de fusta:	(doble vidre aïllant; g 0'6)	1'78 W/m^{2}K < 1'80 W/m^{2}K

S'adjunta la comprovació de la verificació del compliment de les exigències amb el model del programa informàtic HULC amb les respectives certificacions energètiques actual i de projecte, així com la descripció de les solucions constructives existents i proposades.

3.6.3. DB-HE-2 : Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

L'edifici disposarà d'instal·lacions tèrmiques adequades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, tot regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent *Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios* (RITE). La seva aplicació queda definida a la memòria d'instal·lacions dels Projecte d'Execució.

3.6.4. DB-HE-3 : Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

En el present projecte aquesta secció no és d'aplicació a les instal·lacions d'il·luminació interior, doncs es tracta d'una rehabilitació d'un edifici existent amb una superfície útil < 1.000 m², on es renova més del 25% de la superfície il·luminada.

Degut al valor històric i arquitectònic reconegut de l'edifici, es plantejarà la major adequació possible de les solucions per tal de compatibilitzar-les amb el grau de protecció patrimonial existent, d'acord amb els criteris d'aplicació del present DB.

En qualsevol cas el valor d'Eficiència Energètica de la Instal·lació (VEEI) s'adequarà a cadascuna de les diverses zones, en funció dels usos als quals es destini, essent els seus valors límits:

- Usos administratius i assimilables (oficines i despatxos): 3'0 W/m^2
- Magatzems, arxius, sales tècniques i cuines: 4'0 W/m^2
- Zones comuns en edificis no residencials: 6'0 W/m^2

La potència instal·lada d'enllumenat, atenent a la potència de làmpares i equips auxiliars i a l'ús d'equipament públic de l'edifici no superarà la potència màxima de 12 W/m^2.

Les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control, així com d'un sistema mínim d'encesa i apagada manual.

En les zones d'ús esporàdic, el control i apagada es farà per sistema de control de presència, o bé per sistema de temporització.

En el present projecte no es produeix cap del casos previstos en l'article 2.2.b del DB-HE-3 que requeririen la instal·lació de sistemes d'aprofitament de la llum natural.

3.6.5. DB-HE-4 : Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària

Les condicions establertes en aquesta secció no són d'aplicació al present projecte d'obres de rehabilitació de l'envolupant d'un edifici existent sense afectar a la demanda d'aigua calenta sanitària.

3.6.6. DB-HE-5 : Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

Es tracta d'una rehabilitació d'un edifici existent amb una superfície construïda afectada per sota del llindar de 1.000'00 m^2 fixats com a llindar d'aplicació del DB-HE-5, de manera que en queda exclosa.

Tot i això, el promotor està interessat en incorporar una instal·lació fotovoltaica situada en una pèrgola a l'espai públic adjacent a l'edifici, per la necessitat de contribuir a la sostenibilitat ambiental, i aprofitar al màxim els recursos que ens ofereix la natura i generació d'energies de manera neta i influir de manera menys agressiva a l'impacte mediambiental, actualment i gràcies als avenços considerant seriosament l'autosuficiència de manera viable i factible.

El nou equipament comptarà compta amb una instal·lació elèctrica sobre la qual es preveu connectar la instal·lació de generació d'electricitat amb mòduls fotovoltaics. El generador fotovoltaic proposat està format per plaques solars obtenint una potència del camp solar de 9.555 Wp, comptant amb 21 mòduls fotovoltaics de 455 Wp cadascun, repartits tal i com s'indica als plànols del Projecte, i com es justifica a l'annex adjunt del present projecte.

3.6.7. DB-HE-6 : Dotacions mínimes per la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

Les condicions establertes en aquesta secció no són d'aplicació al present projecte degut al tipus d'intervenció de rehabilitació, sense afectar a cap zona destinada a aparcament.

3.7. ECOEFICIÈNCIA

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya, relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus. Al final d'aquest capítol s'ha incorporat una fitxa resum, justificativa del seu compliment.

L'edifici no ha de disposar d'un sistema de producció d'aigua calenta sanitària que utilitzi per al seu funcionament energia solar tèrmica, al no tenir una previsió de demanda d'ACS, d'acord amb els paràmetres establerts a l'anterior apartat I.3.9.2.5.

Com a informació complementària a la de la fitxa, s'opta perquè la família de productes de la construcció de l'edifici que disposaran del Distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya siguin les aixetes dels aparells sanitaris.

Referència de projecte: Rehabilitació de Torre Illa a Ripoll

DADES

Tipus d'intervenció:	☐ **Obra nova** ☐ **Ampliació:** sup. útil > 50 m², en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé ☐ **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:** sup. útil > 50 m² ☑ **Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final **i** les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.
Ús de l'edifici / entitat:	Equipament públic assimilable a centre cívic
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☑ E

EXIGÈNCIA

☑ El consum d'**energia primària no renovable** ($C_{ep,nren}$) de l'edifici no supera el valor límit ($C_{ep,nren,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{fI}) (1).

Clima	Consum d'energia primària no renovable, $C_{ep,nren}$					
☐ A	$C_{ep,nren}$ =		≤	55 + 8·C_{fI} =		kW·h/m²· any
☐ B	$C_{ep,nren}$ =		≤	50 + 8·C_{fI} =		kW·h/m²· any
☐ C	$C_{ep,nren}$ =		≤	35 + 8·C_{fI} =		kW·h/m²· any
☐ D	$C_{ep,nren}$ =		≤	20 + 8·C_{fI} =		kW·h/m²· any
☑ E	$C_{ep,nren}$ =	14,24	≤	10 + 8·C_{fI} =	21,20	kW·h/m²· any

☑ El consum d'**energia primària total** ($C_{ep,tot}$) de l'edifici no supera el valor límit ($C_{ep,tot,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{fI}) (1).

Clima	Consum d'energia primària total, $C_{ep,tot}$					
☐ A	$C_{ep,tot}$ =		≤	155 + 9·C_{fI} =		kW·h/m²· any
☐ B	$C_{ep,tot}$ =		≤	150 + 9·C_{fI} =		kW·h/m²· any
☐ C	$C_{ep,tot}$ =		≤	140 + 9·C_{fI} =		kW·h/m²· any
☐ D	$C_{ep,tot}$ =		≤	130 + 9·C_{fI} =		kW·h/m²· any
☑ E	$C_{ep,tot}$ =	101,42	≤	120 + 9·C_{fI} =	132,60	kW·h/m²· any

Verificació de l'exigència mitjançant: Eina Unificada LIDER-CALENER

(1) Càrrega interna mitjana (C_{fI}), en W/m²: càrrega mitjana horària d'una setmana tipus, repercutida per unitat de superfície de l'edifici o zona de l'edifici, tenint en compte la càrrega sensible deguda a l'ocupació, així com les càrregues degudes a la il·luminació i als equips. (Veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: Rehabilitació de la Torre Illa a Ripoll

DADES

Tipus d'intervenció:	☐ **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:**	☐ Total de l'edifici ☐ Parcial
	☑ **Reforma** que renova:	☑ **> 25% envolupant** tèrmica final ☐ **≤ 25% envolupant** tèrmica final
	☐ Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús	
Ús de l'edifici / entitat:	Equipament públic	Compacitat(1) : 2,20 m³/m²
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☑ E	

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: Eina Unificada LIDER-CALENER

☑ Transmitància tèrmica dels elements de l'envolupant (**U**)

Transmitància tèrmica dels elements:	**U** element W/m²K		**Transmitància tèrmica màxima,** W/m²K Zona climàtica d'hivern ☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☑ E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M, U_S)	0,23	≤	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	0,18	≤	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})	0,26	≤	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	1,78	≤	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	2,03	≤			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

☑ Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (**K**) (2)

Coeficient global de transmissió de l'envolupant:	**K** envolupant W/m²K		**Coeficient global de transmissió màxim*,** W/m²K Zona climàtica d'hivern ☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☑ E
- Envolupant tèrmica	0,23	≤					**0,49**

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1< V/A< 4) s'obtenen per interpolació.

☑ Control solar de l'envolupant ($q_{sol;jul}$) (3)

El paràmetre de control solar ($q_{sol;jul}$) de:

l'edifici = 3,70 kWh/m²·mes ≤ al valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = **4** kWh/m²·mes.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

EXIGÈNCIES

✓ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

Permeabilitat a l'aire màxima, m³/h·m²

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures m³/h·m²		Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	✓ E
- Obertures de l'envolupant	9	≤	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

☐ Limitació de descompensacions

Transmitància tèrmica màxima, W/m²K

Transmitància tèrmica de les particions interiors:		U element W/m²K		Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	✓ E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals		≤	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals		≤	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals		≤	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

☐ Limitació de condensacions, si escau

Verificació de l'exigència mitjançant: annex específic

(1) *Compacitat* (V/A), en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(2) *Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant* (**K**), en W/m²·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(3) *Control solar de l'envolupant* ($q_{sol;jul}$), en kWh/m²·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = 4 kWh/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: Rehabilitació de la Torre Illa de Ripoll

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: (1)
- ☐ **Residencial privat**
- ☐ **Residencial públic**
- ☐ **Administratiu**
- ☐ **Comercial**
- ☐ **Docent**
- ☐ **Sanitari**
- ☑ **Pública concurrència**

Altres:
- ☐ Piscina climatitzada
- ☐ Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: (2)
- ☐ **Obra nova**
- ☑ **Edifici o local existent**
  - ☐ Ampliació
  - ☑ Reforma
  - ☐ Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:
- ☑ **Nova instal·lació**
- ☐ **Reforma de la instal·lació** (3)
  - ☐ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents
  - ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques
  - ☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.
  - ☐ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables (4)
  - ☐ El canvi d'ús previst de l'edifici
  - ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Instal·lacions tèrmiques: (5)

- ☑ Climatització (6)
- ☐ Calefacció (7)
- ☐ Refrigeració(8)
- ☑ Ventilació (9)
- ☐ Control de la humitat (10)
- ☐ Producció d'aigua calenta sanitària (11)
- ☐ Climatització de piscines (11)

Fonts d'energia previstes:

- ☑ Electricitat
- ☐ Combustible gasós
  - ☐ Gas natural
  - ☐ Gas propà
- ☐ Combustible líquid (gasoil)
- ☑ Energies renovables (4) (11)
  - ☐ Solar tèrmica
  - ☐ Aerotèrmia
  - ☐ Geotèrmia
  - ☑ Fotovoltaica
  - ☐ Biomassa
  - ☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració
  - ☐ Altres
- ☐ Energies residuals (4) (11)
  - ☐ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
  - ☐ Altres

Centrals de producció de calor o fred:

- ☐ Refredadora
- ☐ Captadors solars
- ☐ Caldera
- ☑ Bomba de calor (12) Condensada per aire (aerotèrmia)
- ☐ Altres (13)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Tipus d'instal·lació:

☐ **Individual**

Nombre d'equips Calor: Fred:

∑ Potència prevista Calor: kW Fred: kW

☐ **Instal·lació solar tèrmica**

☑ **Centralitzada**

Potència Calor: 25,50 kW Fred: 23,00 kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) (14):

Calor: 25,50 kW Fred: 23,00 kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE (17)

☐ **PROJECTE** (16)	☐ - **P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred > 70 kW:**	☐ **Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici,** *o bé* ☐ **Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics:** cal fer referència del contingut i l'autor
☑ **MEMÒRIA TÈCNICA**	☑ - **5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred ≤ 70 kW** Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.	
☐ **No cal documentació**	☐ **a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW** ☐ **b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW** ☐ **c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat** ☐ **d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW** (0,7 W/m²x m²)	

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

✓ **General**	✓ **En l'àmbit del CTE:** CTE HE 2	*"Les **instal·lacions tèrmiques** de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".*
	✓ **En l'àmbit del RITE:** RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les **instal·lacions tèrmiques** s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada".*
✓ **Benestar i Higiene**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint els requisits següents:*	
	✓ **Qualitat tèrmica de l'ambient** RITE IT 1.1.4.1	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes **condicions ambientals confortables per als usuaris** dels edificis."*
	✓ **Qualitat de l'aire interior** RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una **qualitat de l'aire interior** acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat."* *"En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."*
	✓ **Higiene** RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una **dotació d'aigua calenta sanitària**, en condicions adequades, per a la higiene de les persones."*
	✓ **Qualitat de l'ambient acústic** RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	*"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel **soroll i les vibracions** de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat."*
✓ **Eficiència energètica**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització **d'energies renovables i de les energies residuals**, complint els requisits següents:*	
	✓ **Rendiment energètic** RITE IT 1.2.4.1	*"Els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluids, es seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més a prop possible al seu règim de rendiment màxim."*
	✓ **Distribució de calor i fred** RITE IT 1.1.4.2	*"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar **aïllats tèrmicament**, per aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació"*
	✓ **Regulació i control** RITE IT 1.1.4.3	*"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin **mantenir les condicions de disseny** previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, **els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei**.""*
	✓ **Comptabilització de consums** RITE IT 1.1.4.4	*"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de **comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia**, i per permetre el **repartiment de despeses** d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors."*
	✓ **Recuperació d'energia** RITE IT 1.1.4.5	*"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la **recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals**."*
	✓ **Utilització d'energies renovables** RITE IT 1.2.4.6	*"Les instal·lacions tèrmiques **aprofitaran les energies renovables** disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici."* *"En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".* *"L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."*
	CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	*"Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i de climatització de piscina coberta emprant en gran mesura fonts procedents d'energies renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."*
✓ **Seguretat** RITE IT 1.3	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el **risc de patir accidents i sinistres** capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris **molèsties i malalties**."*	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

NOTES (*)

(1) L'Annex de Terminologia del RITE classifica els següents tipus d'edificis per als que exigeix més requisits de seguretat, com ara, que les sales de calderes a gas tinguin consideració de locals de risc alt:

- **Edificis o locals institucionals:** Són aquells on es reuneixen persones que no tenen llibertat plena per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, centres penitenciaris i similars.
- **Edificis o locals de pública reunió:** Són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caire públic o privat, en els que els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Teatres, cinemes, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.

(2) El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en edificis de **nova construcció** i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en **edificis existents**, **exclusivament en la part reformada**, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen (art. 2.2).

Degut a que el Codi Tècnic de l'Edificació remet al RITE per al compliment de l'exigència HE 2, el RITE serà d'aplicació a les intervencions que es defineixen a l'art. 2 de la Part I del CTE i als Documents Bàsics HE 2 i HE4; i es tindran en compte els Criteris d'aplicació en edificis existents que s'indiquen a l'Apartat IV del CTE DB HE.

(3) Totes les intervencions que es consideren reforma de la instal·lació tèrmica dels edificis es recullen a l'article 2.3 del RITE.

Qualsevol producte que s'incorpori a una instal·lació existent ha de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'art. 18 del RITE.

(4) Les instal·lacions tèrmiques han d'aprofitar les energies renovables disponibles per cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici.

Segons l'apartat IT 1.2.4.6.1 del RITE "En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".

Segons l'apartat IT 1.2.4.6.3 i 4 del RITE "L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."

El 100% de l'energia generada per l'energia solar tèrmica o la biomassa es considera energia renovable.

(5) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).

(6) **Climatització:** procés que controla les condicions de temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais per al benestar de les persones i les necessitats dels bens.

(7) **Calefacció**: procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).

(8) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).

(9) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.

(10) **Control de la humitat:** habitualment aquest procés forma part de les instal·lacions de climatització. S'ha indicat com a una opció perquè el CTE DB HE0 la defineix separadament i pot comportar un important consum d'energia.

(11) S'haurà **d'incorporar energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines segons el especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas.

(12) Les **bombes de calor** condensen per intercanvi amb l'aire (**aerotèrmia**), amb el terreny (**geotèrmia**) o amb l'aigua (**hidrotèrmia**). No tota l'energia que produeixen es pot considerar com a renovable, ja que una part la consumeixen per al seu propi funcionament. Per poder considerar la seva contribució renovable a efectes de compliment del DB HE4, la bomba de calor haurà de disposar d'un rendiment mig estacional ($SCOP_{dhw}$) superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de $SCOP_{dhw}$ es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45ºC.

(13) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.

(14) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obtindrà com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, **sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica**.

$$P_{total} = \sum P_{generadors}$$

* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.

* En cas de **calefacció elèctrica**: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.

* **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.
Aparells d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m^2. Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m^2, tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Aparells d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.

(15) A efectes de determinar la documentació tècnica, **la potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:

a) **la potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé

b) la que resulta de multiplicar **la superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m^2,** si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:

$$P_{total\ instal·lacions\ solars} = 0{,}7\ kW/m^2 \times S_{captadors}$$

(16) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.

(17) També trobareu informació actualitzada sobre la normativa, documentació i tramitació al web Canal Empresa que és el portal a través de que s'haurà de fer el registre online de les instal·lacions tèrmiques, un cop executades.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: Rehabilitació de la Torre Illa a Ripoll

TIPUS D'INTERVENCIÓ (a)

☐ Edifici de nova construcció

☑ Intervenció en edificis existents

☐ Canvi d'ús característic de l'edifici:	→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
☐ Intervencions amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les que es renovi més del 25% de la sup. il·luminada:	→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
☑ Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació:	→ S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit ($VEEI_{lim}$), en funció de l'activitat. Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu.
☐ Canvis d'activitat en una zona de l'edifici:	→ S'adequarà la instal·lació d'aquesta zona quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament. Aquestes instal·lacions disposaran d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a la ocupació real de la zona i d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que es reuneixin unes determinades condicions.

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES

☑ Eficiència energètica de la instal·lació

El valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (**VEEI**) no superarà el valor límit establert ($VEEI_{lim}$):

$VEEI_{lim}$: valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m² · 100 lux) (Taula 3.1 HE3)

☑	administratiu en general		☐	estacions de transport (6)	
☐	andanes d'estacions de transport	3	☐	supermercats, hipermercats i grans magatzems	5
☐	pavellons d'exposicions o fires		☐	biblioteques, museus i galeries d'art	
☐	sales de diagnòstic (1)	3,5	☑	zones comunes en edificis no residencials	6
☐	aules i laboratoris (2)		☐	centres comercials (s'exclou les botigues) (7)	
☐	habitacions d'hospital (3)		☐	hostaleria i restauració (8)	
☑	recintes interiors no descrits en aquest llistat		☐	religiós en general	
☑	zones comunes (4)	4	☑	sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9)	8
☑	magatzems, arxius, sales tècniques i cuines				
☐	aparcaments				
☐	espais esportius (5)		☐	botigues i petit comerç	
			☐	habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
			☐	locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	2,5

Notes

(a) **S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general**: **interiors dels habitatges**; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

✓ Potència instal·lada

La potència total de les làmpades i equips auxiliars (P_{TOT}) per superfície il·luminada (S_{TOT}) no superarà els següents valors màxims:

Potència màxima per superfície il·luminada (W/m^2) (Taula 3.2 HE3)	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	P_{TOT}/S_{TOT} (W/m^2)
	☐ aparcament	-	**5**
	✓ altres usos	✓ ≤ 600	**10**
		☐ > 600	**25**

✓ Sistemes de control i regulació

Les instal·lacions d'il·luminació de cada zona disposaran de:

- un sistema d'encesa i apagada manual extern al quadre elèctric, **i**
- un sistema d'enceses per horari centralitzat en cada quadre elèctric

Per a **zones d'ús esporàdic** [(b)] aquests sistemes es podran substituir per:

- un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència temporitzat, **o bé**
- un sistema de polsador temporitzat

✓ Sistemes d'aprofitament de la llum natural [(c)] [(d)]

S'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació automàticament i de forma proporcional a l'aportació de llum natural:

- en les lluminàries situades sota una lluerna
- en les lluminàries situades a menys de 5m d'una finestra

Notes

Les notes numèriques que a continuació es relacionen, es corresponen a les mateixes de la taula 3.1 del DB-HE-3. S'ha optat per no modificar la numeració per facilitar-ne la identificació en el DB.

(1) Inclou la instal·lació d'il·luminació de sales de examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.

(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.

(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.

(4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.

(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.

(6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "áreas de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.

(7) Inclou els espais de rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.

(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.

(9) En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

(b) Es consideren zones d'ús esporàdic els lavabos, passadissos, zones de trànsit, aparcaments, etc.

(c) **S'exclouen de l'aplicació d'aquesta exigència** les zones comunes en edificis residencials, habitacions d'hospital, habitacions d'hotels, hostals, etc., així com botigues i petit comerç.

(d) Serà d'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior, a patis o a atris, siguin coberts o descoberts quan a més de complir la relació **T (Aw/A) > 0,11** també es donin determinades condicions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local; condicions recollides en l'apartat 3.4 del DB.
T (Aw/A): on **T** és el coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra, **Tc** el coeficient de transmissió lluminosa del tancament del pati, **Aw** l'àrea del vidre de la finestra i **A** l'àrea total de la façana de la zona (veure DB HE-3 ap. 2.3b)

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE BÀSIC
(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI:

Situació:	Carretera de Barcelona, 48				
Municipi:	Ripoll		**Comarca**	Ripollès	
Nova edificació		**Reconversió d'antiga edificació**	X	**Gran rehabilitació**	

USOS DE L'EDIFICI:

Habitatge		**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	X
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)		**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)	X	**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT

AIGUA tots els usos					PROJECTE
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper				X
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**				X
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**				X
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència				-

ENERGIA tots els usos					
AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos : **Km ≤ 0,70 W/m²K** (1) (2)				X
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar : **Km ≤ 3,30 W/m²K** (1) (2)				X
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**				X
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR — **PRODUCCIÓ NO ELÈCTRICA:**	**USUARIS DE L'EDIFICI**	-	**demanda ACS a 60⁰**	- l/dia	
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica**		**zona climàtica**	III	
			contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	- %	-
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria		**l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**	-	
			l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**	-	
			en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació	-	
			en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**	-	
			per **protecció patrimoni cultural català**	X	X
PRODUCCIÓ ELÈCTRICA per efecte Joule:	per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica:		**contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS	70 %	-
	no és d'aplicació quan :		la zona **no té servei de gas canalitzat**	-	
			l'aportació energètica és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**	-	-
RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**				X

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos			
PRODUCTES	**al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents :	distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya	
		etiqueta ecològica de la Unió Europea	
		marca AENOR Medioambiente	
		etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)	
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)	X

RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos				
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents:	envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig		-
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** :	al'interior de les unitats privatives	-	
		a un espai comunitari	X	X

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS. DECRET 21/2006	ECOEFICIÈNCIA PROJECTE BÀSIC (ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT		PROJECTE
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament		
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	X
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT			PROJECTE
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos			
en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents**:**		**PUNTS**	
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90^0)	5	
	coberta ventilada	5	
	coberta enjardinada	5	
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5	
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	6
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5	
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,63 W/m^2K	4	4
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,56 W/m^2K	6	
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,49 W/m^2K	8	
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4	
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5	
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5	
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8	
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7	
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	3
			13

(1) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiencia

(2) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taules 2.2 del CTE)

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya Juliol 2006

4. COMPLIMENT D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS

4.1. RELACIÓ DE NORMATIVA D'APLICACIÓ

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, **Bases de càlcul**

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

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

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

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

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi (quan correspongui)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

- **SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**
- **SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**
- **SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**
- **SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**
- **SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**
- **SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**
- **SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**
- **SUA-9 Accessibilitat**

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

- **HS 1 Protecció enfront de la humitat**
- **HS 2 Recollida i evacuació de residus**
- **HS 3 Qualitat de l'aire interior**
- **HS 4 Subministrament d'aigua**
- **HS 5 Evacuació d'aigües**
- **HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

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

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

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

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

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

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

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

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

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

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

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

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

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

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

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

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors modificacions.

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

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

G. Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat *(ascensor accessible)*
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 *(ascensor adaptat i practicable)*
D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi *(ascensor d'emergència)*
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores
RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,
RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes
RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines
RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso
Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut
Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre
Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

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

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

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

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

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

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

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

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

Instal·lacions tèrmiques

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

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

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

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

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

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

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

Gas-oil

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

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

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

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

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

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

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

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

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

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

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

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

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

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

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

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Vehicle elèctric

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

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

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

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

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de telecomunicacions

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

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

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

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

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

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

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

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

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

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

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

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

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

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

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

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

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

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

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

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

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

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

4.2. ALTRES NORMES I DOCUMENTS DE REFERÈNCIA D'APLICACIÓ

4.2.1. PLANEJAMENT URBANÍSTIC I ORDENANCES MUNICIPAL

L'emplaçament de l'edifici es troba regulat pels paràmetres establerts per a la **clau 4.4.a** del *Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM) de Ripoll,* aprovat definitivament el 18/06/2008 (DOGC 25/07/2008). Aquesta qualificació correspon al **Sistema d'Equipaments comunitaris** de caire **cultural, social, religiós i administratiu, de titularitat pública**, dins el **sòl urbà**. Per tant, els condicionants d'ús i la resta de paràmetres de regulació queden determinats pels articles 103 a 106, i concordants, de les Normes Urbanístiques del POUM.

Mentre que l'espai lliure circumdant de l'edifici es troba regulat pels paràmetres establerts per a la **clau 3.2** del *Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM)* de Ripoll. Aquesta qualificació correspon al **Sistema d'Espais lliures** i més concretament de **Jardins i passeigs urbans**, també dins el **sòl urbà.** Per tant, els condicionants d'ús i la resta de paràmetres de regulació queden determinats pels articles 93 a 95, i 99 a 100, i concordants, de les Normes Urbanístiques del POUM.

La torre Illa de Ripoll és protegida com a **Bé Cultural d'Interès Local (BCIL)**, amb el **número de Registre / Catàleg: 6475-I** de l'*Inventari de patrimoni arquitectònic* del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, a partir de l'Aprovació definitiva del *Catàleg de béns protegits* del *Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM)* de Ripoll, amb l'identificador d'element E3.21, dins la classificació tipològica d'*Edificis residencials particulars i col·lectius*, i amb un **nivell de protecció *parcial (B)***

En conseqüència, amb caire general, les intervencions queden regulades pels condicionants següents:

- Comprèn aquells edificis les façanes i/o volums dels quals, en la seva totalitat o parcialment, tenen una especial significació en la composició dels espais urbans del nucli històric, per la seva antiguitat i permanència en el transcurs del temps; per llurs característiques formals, d'uniformitat i coherència, i per ésser exponents de l'arquitectura tradicional de Ripoll d'èpoques anteriors.

- L'objectiu del Catàleg és afavorir la conservació de la configuració de les façanes i/o volums protegits i la rehabilitació de l'edifici.

- Quan l'alçada edificable de l'edificació existent sigui inferior a la que consta en els plànols d'ordenació, podrà ser objecte d'obres d'ampliació.

- Les obres de gran rehabilitació que afectin la darrera planta edificada d'immobles amb un nombre superior de plantes al permès pel pla, hauran de comportar l'enderroc d'aquelles plantes o cossos impropis afegits a l'edificació.

- S'admet l'enderroc d'aquelles parts no protegides. Les obres de reconstrucció de les parts enderrocades es projectaran buscant la compatibilitat compositiva amb les característiques compositives de les parts protegides de l'edifici i es subjectaran a les condicions i paràmetres previstos per a les intervencions d'obra nova en cada zona.

Específicament en el cas de la torre Illa, la protecció patrimonial parcial es centra en els volums i les façanes principals de l'edifici històric conservat.

El present projecte s'adequa als requeriments urbanístics anteriorment descrits, amb un criteri de màxima conservació dels elements constructius en bon estat de les façanes de l'edifici històric, intervenint consolidant i restaurant els acabats exteriors de l'envolupant, i respectant sempre el volum i acabats originals.

4.3. ADOPCIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN EDIFICIS.

A continuació s'inclou una descripció de l'adopció de criteris de sostenibilitat en edificis en fase de projecte, vinculats al principi de no empitjorar significativament el medi ambient (DNSH. ISO 20887)

Adopció de criteris de sostenibilitat en edificis

Principi de no empitjorar significativament el medi ambient (DNSH. ISO 20887)

Les actuacions incloses en aquest projecte, que s'executen dins del Pla Nacional de recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), compleixen el principi de **no empitjorar significativament al medi ambient, (principis DNSH)** i en concret els següents sis objectius mediambientals recollits a l'art.17 del reglament 2020/852 UE.

D'acord amb l'avaluació inicial per a les inversions, recollida al PRTR, s'estableix que en el marc de rehabilitació, objecte d'aquest projecte, es requereix una avaluació substantiva per a l'objectiu d) de transició cap a una economia circular i per a la resta d'objectius, una avaluació simplificada, al entendre que el seu impacte és nul o insignificant.

a) Mitigació del canvi climàtic	Es contribueix a reduir el consum i les emissions de CO_2 millorant l'eficiència energètica de l'edifici complint els requisits del RD 853/2021* pel que fa a la reducció del consum d'energia primària no renovable Ep,nren i de la demanda energètica anual global de calefacció i refrigeració. *RD 853/2021 de regulació dels programes d'ajuda en matèria de rehabilitació residencial i habitatge social del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
b) Adaptació al canvi climàtic	Contribueix a millorar les condicions dels edificis pel què fa a la resiliència, adaptació i mitigació dels efectes del canvi climàtic sobre els habitatges.
c) Recursos hídrics i marins	Pressuposa un impacte nul ja que no es generen efectes significatius. En la fase d'obra, s'adopten les mesures reglamentàries d'aplicació per reduir la contaminació del sòl i l'aigua.
d) Transició cap a una economia circular	Promoure l'ús eficient de recursos i la reducció de residus. 70% de residus en pes a reutilització, reciclatge o recuperació.* Demolició selectiva segons el protocol UE.* **Disseny per al desmuntatge i l'adaptabilitat (ISO 20887).** *Definit i justificat a l'Estudi de gestió de residus i al Pla de gestió de residus
e) Contaminació	No genera efectes significatius. En fase d'obra, s'adopten les mesures reglamentàries d'aplicació per reduir el soroll, la pols i les emissions contaminants. Els components i materials de construcció utilitzats no contenen amiant ni estan a la llista de substàncies subjectes a autorització. (Reglament (CE) 1907/2006 annex XIV) Inclou la retirada de (l'edifici o l'àmbit d'actuació) dels productes de construcció que continguin amiant, i en les condicions reglamentàriament establertes* *RD 396/2006 sobre els treballs amb risc d'exposició a l'amiant
f) Protecció i restauració de biodiversitat i els ecosistemes	No suposa cap impacte directe o indirecte negatiu en la biodiversitat o ecosistema.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

arq. Jordi Morros Cardona / col. 37773-2 / 26-07-2022

Adopció de criteris de sostenibilitat en edificis

Principi de no empitjorar significativament el medi ambient (DNSH. ISO 20887)

Transició cap a una economia circular. Disseny per al desmuntatge i l'adaptabilitat.

Principis de disseny per al desmuntatge

cal considerar-los en la fase d'elaboració del projecte en cinc nivells d'anàlisi: sistemes, elements, components, sub-components i materials

Facilitat d'accés a components i serveis

La facilitat d'accés redueix el temps de substitució i la generació de residus innecessaris durant la substitució o manteniment de materials o components. També està estretament relacionada amb la independència i sovint amb el desacoblament de "capes" d'un edifici o components d'obres de construcció que tenen una vida útil significativament diferent

Independència

La independència és la qualitat que permet eliminar o actualitzar peces, components, mòduls i sistemes sense afectar el rendiment dels sistemes connectats o adjacents. Pretén desacoblar els sistemes principals dins d'un edifici. Els avantatges són la reutilització de sistemes, l'adaptabilitat espacial i funcional. La separació de l'estructura del tancament pot facilitar l'adaptació i el desmuntatge.

Evitar tractaments i acabats innecessaris

L'elecció dels acabats pot limitar les opcions de reutilització o reciclatge del material base, especialment si s'inclouen substàncies potencialment perilloses. Per donar suport al desmuntatge, s'han d'evitar els acabats que poden dificultar o impedir que el material base sigui reutilitzat o reciclat. Els acabats han de complir una finalitat específica, per exemple la protecció contra incendis i/o la corrosió.

Suport a economia circular

Donar suport al mercat de materials i productes reutilitzats, renovats, re-manufacturats i reciclats ara i en el futur, en suport dels models de negoci de l'economia circular. L'enfoc en el disseny per a proporcionar recursos per a futures obres de construcció haurien de facilitar l'ús de materials i recursos secundaris en edificis i infraestructures.

La reutilització és la capacitat d'un material, producte, component o sistema d'utilitzar-se en la seva forma original més d'una vegada i mantenir el seu valor i qualitats funcionals durant la recuperació per adaptar-se a la re-aplicació per a la mateixa finalitat o per a qualsevol altre.

La re-manufacturabilitat és la capacitat d'un producte de ser desmuntat i re-fabricat al final de la seva vida útil d'una manera que la restauració li proporcioni un estat adequat per a tornar al mercat. La re-manufactura es diferencia de la restauració en què la propietat del producte es transfereix als fabricants.

La reciclabilitat és la capacitat dels components, materials o tots dos de ser separats i reprocessats dels productes i sistemes i posteriorment utilitzats com a nou material per al mateix ús o funció.
Un material és reciclable si es pot desviar del flux de residus i, a través dels processos, instal·lacions i mercats existents, retornar a l'economia. Un material fàcilment reciclable, pot recuperar part del seu cost inicial al final de la seva vida útil mitjançant la separació i la venda com a mercaderia reciclable.
L'ús de materials reciclats, ja sigui directament o com a matèria primera dins d'un producte manufacturat pot reduir la dependència de les matèries primeres no renovables, dels costos i de les càrregues ambientals. El reciclatge produeix beneficis tant econòmics com ambientals.

Simplicitat

És la qualitat d'un conjunt o sistema dissenyat per ser senzill, fàcil d'entendre i complint els requisits de rendiment amb la menor quantitat de personalització.
Com a principi de disseny, la simplicitat redueix el nombre d'elements, components i materials al mínim necessari per executar la funció prevista. L'experiència demostra que generalment la senzillesa redueix la probabilitat de fallada o avaria i facilita la reparació. Les opcions de disseny inclouen limitar l'ús de detalls decoratius i minimitzar la quantitat i diversitat de materials utilitzats.

Estandardització / Normalització

L'estandardització es refereix a l'ús de components, productes o processos comuns per satisfer una multitud de requisits.
L'estandardització pot donar suport a aspectes de simplicitat, adaptabilitat i reutilització posterior. Les peces estandarditzades també poden facilitar el transport, l'emmagatzematge i la reutilització
El disseny hauria de considerar l'optimització de materials com la construcció modular o la prefabricació per reduir l'ús de materials. La utilització d'elements o components prefabricats i un sistema de producció en massa permet reduir el treball en obra i un major control sobre la qualitat i la conformitat dels components.

Facilitat i seguretat en el desmuntatge

En el context del disseny, la seguretat de desmuntatge es relaciona amb l'accés fàcil a la informació precisa sobre els materials originals i els mètodes de muntatge utilitzats, juntament amb els detalls de qualsevol renovació posterior important.
Aquesta informació pot donar suport a la seqüenciació de desmuntatge correcta que s'ha dissenyat per afavorir la reutilització i el reciclatge.
Per garantir la seva eficàcia, qualsevol component, mòdul o sistema a desmuntar requereix un pla de desmuntatge previst des de l'inici de la proposta de disseny.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

arq. Jordi Morros Cardona / col. 37773-2 / 26-07-2022

Capacitat de desmuntatge

Principis de disseny per al desmuntatge
(cinc nivells d'anàlisi: sistemes, elements, components, sub-components i materials)

aspectes estudiats i considerats

- [4] traçabilitat de materials i d'elements
- [4] detalls constructius que facilitin el desmuntatge, la reparació i la identificació dels elements que el composen
- [ ] equips, productes i materials amb declaració ambiental de producte (DAP) o document d'idoneïtat tècnica europea (DITE)
- [4] descripció adequada del manteniment de l'edifici
- [4] disseny d'estratègies de desmuntatge i millora
- [4] incorporació de materials i productes que incloguin materials reciclats
- [4] unions i junts en sec o reversibles
- [4] construcció en capes
- [ ] eliminació de substàncies perilloses
- [4] minimització de materials i components
- [4] reducció de personalització en detalls i acabats
- [4] documentació de control de qualitat disponible
- [4] components de dimensions estandarditzades
- [4] equilibri en la vida útil dels components
- [4] manteniment de materials i acabats existents
- [ ] altres

sistemes o subsistemes

- [4] fonaments
  - superficial / profunda contenció
- [4] estructura
  - vertical
  - horitzontal
  - sostres
- [4] envolupant: parts cegues
  - façanes
  - mitgeres
  - patis
  - cobertes
  - aïllaments
- [4] envolupant: obertures
  - fusteries
  - lluernes
  - proteccions solars
- [4] compartimentació interior
  - divisòries
  - fusteria interior
  - extradossats
- [4] revestiments i acabats
  - paviments
  - cel rasos
- [4] instal·lacions
  - aigua / aigua calenta ACS
  - electricitat
  - sanejament
  - condicionament d'aire
  - calefacció / refrigeració
  - ventilació
  - energies renovables
  - protecció contra incendis
  - aparells elevadors
  - telecomunicacions
  - seguretat
- [4] equipament
  - aparells sanitaris
  - mobiliari fix

elements constructius incorporats al projecte amb principis DNSH

- [4] reforços estructurals: pilars, jàsseres i bigues
- [4] estructures d'escala, muntants i graonat
- [4] sostres prefabricats, acer, fusta, plaques de formigó
- [ ] cobertes planes amb acabat flotant
- [4] cobertes inclinades amb teules, planxes o xapes muntades sobre llistons
- [ ] façanes ventilades, amb revestiment fixat mecànicament o sobre subestructura recuperable
- [ ] sistemes sate no adherit
- [4] aïllament tèrmic en plaques
- [4] divisions, envans i extradossats amb plaques o elements recuperables fixats mecànicament (cartró guix, fusta)
- [ ] paviments flotants
- [ ] cel rasos de peces recuperables i fàcilment desmuntables
- [4] instal·lacions vistes
- [4] Conservació i restauració dels murs de façana d'obra de fàbrica de paredat existents. Recuperació de teules ceràmiques de coberta pel seu reaprofitament.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

arq. Jordi Morros Cardona / col. 37773-2 / 26-07-2022

Capacitat d'adaptabilitat. Durabilitat

Principis de disseny per a l'adaptabilitat

cal considerar-los en la fase d'elaboració del projecte en cinc nivells d'anàlisi: sistemes, elements, components, sub-components i materials

Versatilitat

És la capacitat d'acomodar diferents funcions amb canvis menors del sistema
Les estructures i els espais versàtils faciliten usos alternatius al llarg del dia o més temps amb canvis mínims. En el disseny de la versatilitat per a una adaptació específica, és important tenir en compte les necessitats dels usuaris.

Convertibilitat

És la capacitat d'adaptar-se a canvis substancials en les necessitats de l'usuari fent modificacions.
Pel que fa als edificis, la convertibilitat està relacionada amb la versatilitat, ja que ambdós principis impliquen l'ús d'espais únics per a usos múltiples.
Tanmateix, la convertibilitat s'aconsegueix dissenyant l'espai o equipament per facilitar modificacions menors i no estructurals als espais interiors (per exemple, envans, sostre i acabats) o al mobiliari per adaptar-se a les necessitats canviants, ja sigui de manera poc freqüent o irregular o en un temps futur.

Capacitat d'ampliació / expansió*

L'expansibilitat és la capacitat d'un disseny o d'un sistema per adaptar-se a un canvi substancial que admet o facilita l'addició de nous espais.
La capacitat d'ampliació implica dissenyar per permetre addicions verticals o horitzontals a l'espai. L'expansió vertical pot requerir la consideració de les millores estructurals a la base per suportar càrregues més grans o permetre augmentar fàcilment la capacitat de càrrega de l'estructura sense interrupcions importants per als usuaris.

* aquest principi no és d'aplicació en rehabilitacions sense ampliacions de superfície

aspectes estudiats i considerats	sistemes o subsistemes	elements constructius incorporats al projecte amb principis DNSH
[4] espais modulats (divisions cel rasos, paviments...)	[4] estructura	[4] divisions, envans i extradossats amb plaques o elements recuperables fixats mecànicament (cartró guix, fusta)
[4] noves distribucions interiors dels espais	[4] envolupant: parts cegues	
[4] descripció adequada del manteniment de l'edifici	[4] envolupant: obertures	[4] instal·lacions vistes
[4] disseny d'estratègies de desmuntatge	[4] compartimentació interior	[ ] mobiliari (armaris no encastats)
[4] traçabilitat de materials i d'elements	[4] revestiments i acabats	[4] Conservació i restauració dels murs de façana d'obra de fàbrica de paredat existents. Recuperació de teules ceràmiques de coberta pel seu reaprofitament.
[ ] altres	[4] instal·lacions	
	[ ] equipament	

Durabilitat

Minimitzar la necessitat de manteniment o de substitució d'un producte, permet reduir els impactes ambientals durant el cicle de vida, millorant d'aquesta manera l'ús eficient dels recursos i evitant que aquest vagin a parar anticipadament a abocadors.
Els requisits de durabilitat s'expressen en termes de vida útil.
Els requisits de manteniment s'han d'avaluar per garantir que un producte mantindrà el seu valor estètic i funcional.
La creació i el compliment dels programes de manteniment rutinari o preventiu és primordial.

Els principis, consideracions i aspectes que el projecte considera, queden reflectits a la documentació final del projecte i passen a formar part del Llibre de l'edifici. [4]

Documentació
projecte executiu, memòria descriptiva i constructiva [4]
projecte executiu, documentació gràfica, detalls tècnics i especificacions [4]
estat d'amidaments, plec de condicions i pla de d'ús i manteniment [4]

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

arq. Jordi Morros Cardona / col. 37773-2 / 26-07-2022

5. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

5.1. MEMÒRIA D'ESTRUCTURES

5.2. MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS GENERALS

5.3. MEMÒRIA D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

5.4. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE PROJECTE

5.5. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

5.6. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

5.7. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

5.8. PLA D'OBRES

5.9. JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA

5.10. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA

5.11. DECLARACIÓ ABSÈNCIA DE CONFLICTE D'INTERESSOS PROJECTISTA (DACI)

5.1. MEMÒRIA D'ESTRUCTURES

ÍNDEX

1. DADES D'OBRA 2
- **1.1. Normes considerades** 2
- **1.2. Estats límit** 2
  - 1.2.1. Situacions de projecte 2
- **1.3. Sisme** 5
  - 1.3.1. Dades generals de sisme 5
- **1.4. Resistència al foc** 5
- **1.5. Estat de càrregues** 6

1. DADES D'OBRA

1.1. Normes considerades

Fonamentació: Codi Estructural

Acers laminats i armats: Codi Estructural

Fusta: CTE DB SE-M

Formigó: Codi Estructural

Categoria d'ús: C. Zonas de acceso al público

1.2. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions E.L.U. de ruptura. Acer laminat E.L.U. de ruptura. Fusta	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1. Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Situacions persistents o transitòries

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situacions sísmiques

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
A_E Acció sísmica
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

γ_{AE} Coeficient parcial de seguretat de l'acció sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: Codi Estructural

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: Codi Estructural

E.L.U. de ruptura. Fusta: CTE DB SE-M

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notes:
[(1)] Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notes:
[(1)] Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)				
Neu (Q)				
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)				
Neu (Q)				
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

1.3. Sisme

Norma utilitzada: NCSE-02

Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02

Mètode de càlcul: Anàlisi mitjançant espectres de resposta (NCSE-02, 3.6.2)

1.3.1. Dades generals de sisme

Caracterització de l'emplaçament

a_b: Acceleració bàsica (NCSE-02, 2.1 i Annex 1) — **a_b** : *0.100* g

K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1) — **K** : *1.00*

C: Coeficient del terreny (NCSE-02, 2.4) — **C** : *1.20*

Sistema estructural

Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Ductilitat baixa

Ω: Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1) — **Ω** : *5.00* %

Tipus de construcció (NCSE-02, 2.2): Construccions d'importància normal

Paràmetres de càlcul

Nombre de modes de vibració que intervenen a l'anàlisi: Segons norma

Fracció de sobrecàrrega d'ús : *0.60*

Fracció de sobrecàrrega de neu : *0.50*

Efectes de la component sísmica vertical

No és consideren

No es realitza l'anàlisi dels efectes de 2n ordre

Direccions d'anàlisis

Acció sísmica segons X

Acció sísmica segons Y

1.4. Resistència al foc

Perfils de fusta

Norma: CTE DB SI. Anejo E: 'Resistència al foc de les estructures de fusta'

Resistència demanada: R30 Coberta lleugera

Estructura d'acer

Norma: CTE DB SI. Anejo Anejo D: 'Resistencia al fuego de los elementos de acero'

Resistència demanada: R90 Estructura portant de pilars i forjats

1.5. Estat de càrregues

FORJAT XAPA GRECADA COLABORANT		
ZONA: **SOSTRE PB/P1**	CANTELL **(6+10) cm**	
Tipus de Xapa	Grecada colaborant (tipus 'HAIRCOL59'/EUROPERFIL)	
Espesor – Pes	0.75 / 0.80 mm – 10 Kg/m2	
Formigó	(posada a l'obra per bombeig) HA–25/F/12/IIa	
Estat de carregues	*Kg/m2*	*kN/m2*
Pes propi (FORMIGÓ+CHAPA)	350	3.50
C.Permanents (PAV+F.SOST+INST)	150	1.50
Sobrecàrrega (ÚS+ENVANS)	300	3.00
TOTAL	800	8.00
Armat a la xapa de compressió:		#1ø8c/20
Armat inferior (sinus corregut):		1ø8c/sinus
Posada a l'obra		
El montatge del forjat inclourà tots els accesoris necesaris per a la seva posada a l'obra: connectors a la perfileria de base, separadors d'armat, remats perimetrals i de forats		

CARACTERÍSTIQUES FORJAT DE FUSTA		
ZONA: **COBERTA**	CANTELL **20cm+PANELL**	
Tipus de bigueta		FUSTA 18x20
Entrebigat		Panell de Fusta
Cantell		20cm+Panell
Intereix		96/121cm
Estat de carregues	*Kg/m2*	*kN/m2*
PES PROPI	20	0.20
Carregues PERMANENTS	150	1.50
Sobrecàrrega d'ÚS+NEU	200	2.00
TOTAL	370	3.70

ANNEX DE CALCUL

A continuació s'inclouen verificacions s/CTE
dels elements estructurals mes significatius

VERIFICACIÓ DE LA **SABATA CENTRAL** MES CARREGADA

VERIFICACIÓ DEL **PILAR CENTRAL** A PLANTA BAIXA

VERIFICACIÓ **BIGA IPE-270** MES SOLICITADA

VERIFICACIÓ BIGUETA **IPE-220** MES SOLICITADA

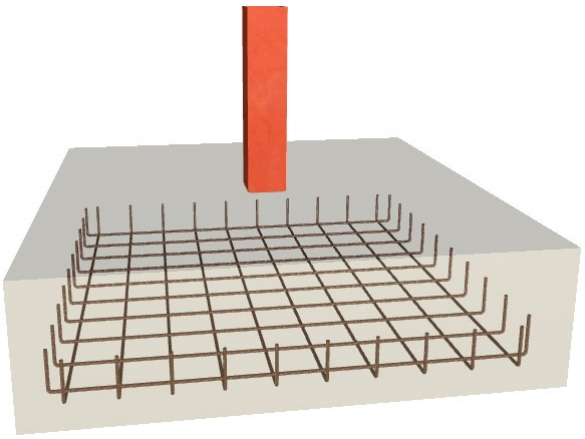
VERIFICACIÓ BIGA METÁL.LICA DE COBERTA **IPE-220** MES SOLICITADA

VERIFICACIÓ BIGA DE FUSTA **C24 180x200** MES SOLICITADA



Model tridimensional de càlcul (CYPE3D)

VERIFICACIÓ DE LA **SABATA CENTRAL** MES CARREGADA



Referència: N175 Dimensions: 180 x 180 x 50 Armats: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 1.8 kp/cm² Calculat: 1.778 kp/cm²	Compleix
- Tensió mitja en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 2.6 kp/cm² Calculat: 1.753 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.25 kp/cm² Calculat: 1.802 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.25 kp/cm² Calculat: 1.981 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 3.25 kp/cm² Calculat: 2.138 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 536.7 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 612.4 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 16.78 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 17.08 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 17.46 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 18.01 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: *Criteri de CYPE*	Màxim: 509.68 t/m²	
- Situacions persistents:	Calculat: 313.12 t/m²	Compleix
- Situacions accidentals sísmiques:	Calculat: 140.9 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N175:	Mínim: 0 cm Calculat: 44 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0014	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0014	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Mínim: 35 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 55 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 55 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 56 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 56 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 20 cm	Compleix

Referència: N175
Dimensions: 180 x 180 x 50
Armats: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15

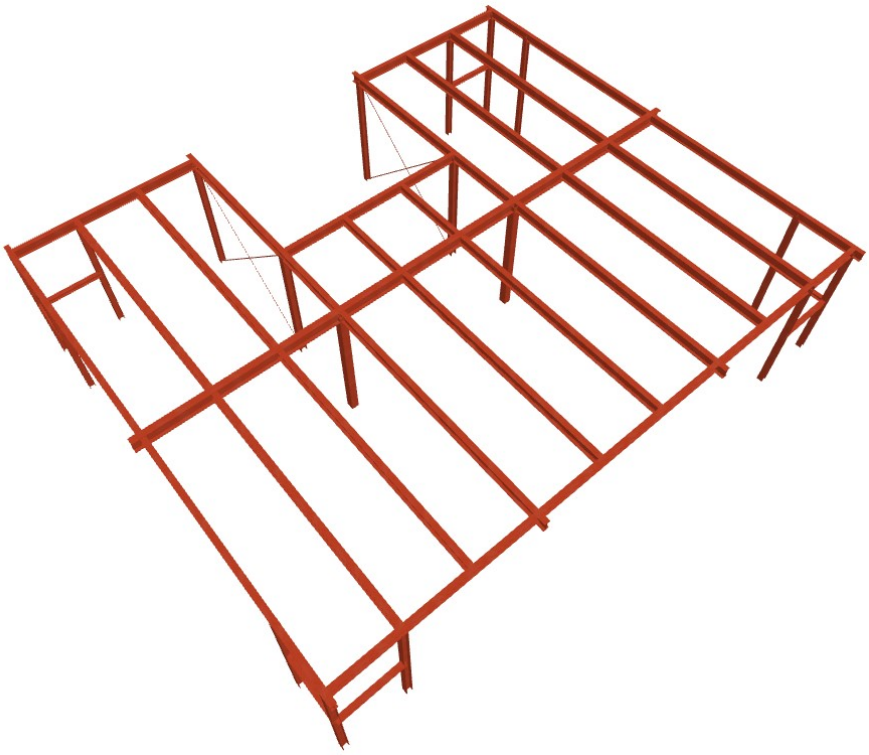
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 20 cm	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:

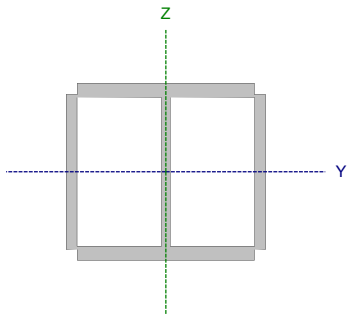
- Sabata de tipus rígid
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.85
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.86
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 31.00 t
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 31.00 t

VERIFICACIÓ DEL **PILAR CENTRAL** A PLANTA BAIXA



Barra N11/N12

Perfil: HE 160 B, Amb platabandes laterals (Cordó continu i Gruix de platabanda: 10.0 mm)
Material: Acer (S275 (UNE-EN 10025-2))



Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
Inicial	Final		Àrea (cm²)	I_y (1) (cm4)	I_z (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)
N11	N12	3.000	82.30	2949.33	2914.53	4524.85

Notes:
(1) Inèrcia respecte l'eix indicat
(2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme

	Vinclament		Vinclament lateral	
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	3.000	3.000	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notació:
β: Coeficient de vinclament
L_K: Longitud de vinclament (m)
C_m: Coeficient de moments
C_1: Factor de modificació per al moment crític

Barra	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														Estat
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N11/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 42.0	x: 3 m η = 24.7	x: 3 m η = 26.6	x: 1.5 m η = 2.8	x: 1.286 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 60.8	η < 0.1	η = 1.2	x: 1.5 m η = 2.8	x: 1.286 m η = 2.8	**COMPLEIX η = 60.8**

Notació:
λ_w: Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida
N_t: Resistència a tracció
N_c: Resistència a compressió
M_Y: Resistència a flexió eix Y
M_Z: Resistència a flexió eix Z
V_Z: Resistència a tall Z
V_Y: Resistència a tall Y
M_YV_Z: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats
M_ZV_Y: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats
NM_YM_Z: Resistència a flexió i axial combinats
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats
M_t: Resistència a torsió
M_tV_Z: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats
M_tV_Y: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
(1) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (Codi estructural, Article A25.8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc}}}$$

13.40 ≤ 245.17 ✓

On:

h_w: Cantell de l'ànima — **h_w** : *134.00* mm
t_w: Gruix de l'ànima. — **t_w** : *10.00* mm
A_w: Àrea de l'ànima. — **A_w** : *26.80* cm²
A_{fc}: Àrea eficaç de l'ala comprimida. — **A_{fc}** : *23.40* cm²
k: Coeficient que depèn de la classe de la secció. — **k** : *0.30*
E: Mòdul d'elasticitat longitudinal. — **E** : *2140673* kp/cm²
f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida. — **f_{yf}** : *2803.26* kp/cm²

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció (Codi Estructural, Article A22.6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió (Codi Estructural, Article A22.6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$ η : ***0.335*** ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$ η : ***0.420*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N11, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·TRASERA+0.75·NIEVE.

$N_{c,Ed}$: Valor de càlcul de la força de compressió. $N_{c,Ed}$: *73.605* t

La resistència de càlcul a compressió **$N_{c,Rd}$** ve donat per:

$$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$ $N_{c,Rd}$: *219.722* t

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. **Classe** : *1*

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. **A** : *82.30* cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a vinclament: (Codi Estructural, Article 6.3.1)

La resistència de càlcul a vinclament **$N_{b,Rd}$** en una barra comprimida ve donada per:

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi \cdot A \cdot f_y}{\gamma_{M1}}$$ $N_{b,Rd}$: *175.068* t

On:

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. **A** : *82.30* cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M1} : *1.05*

χ: Coeficient de reducció per vinclament.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \left(\bar{\lambda}\right)^2}} \leq 1$$ χ_y : *0.80*

χ_z : *0.80*

Essent:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot \left(\bar{\lambda} - 0.2\right) + \left(\bar{\lambda}\right)^2\right]$$ ϕ_y : *0.76*

ϕ_z : *0.76*

α: Coeficient d'imperfecció. α_y : *0.49*

α_z : *0.49*

$\bar{\lambda}$: Esveltesa reduïda.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$ $\bar{\lambda}_y$: *0.58*

$\bar{\lambda}_z$: *0.58*

N_{cr}: Axial crític de vinclament elàstic. N_{cr} : *684.190* t

L'axial crític de vinclament elàstic **N_{cr}** és el menor dels valors obtinguts en a), b) i c)

a) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y. $N_{cr,y}$: *692.359* t

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z. $N_{cr,z}$: *684.190* t

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axial crític elàstic de vinclament per torsió. $N_{cr,T}$: ∞

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2}\right]$$

On:

I_y: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Y. I_y : *2949.33* cm4

I_z: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Z. I_z : *2914.53* cm4

I_t: Mòdul de torsió uniforme I_t : *4524.85* cm4

I_w: Constant de guerxesa de la secció. I_w : *48092.44* cm6

E: Mòdul d'elasticitat longitudinal. **E** : *2140673* kp/cm²

G: Mòdul d'elasticitat transversal. **G** : *825688* kp/cm²

L_{ky}: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Y. L_{ky} : *3.000* m

L_{kz}: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Z. L_{kz} : 3.000 m

L_{kt}: Longitud eficaç de vinclament per torsió. L_{kt} : 0.000 m

i_0: Radi de gir polar de la secció bruta, respecte al centre de torsió. i_0 : 8.44 cm

$$i_0 = \left(i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2\right)^{0.5}$$

Essent:

i_y , i_z: Ràdis de gir de la secció bruta, respecte als eixos principals d'inèrcia Y i Z. i_y : 5.99 cm, i_z : 5.95 cm

y_0 , z_0: Coordenades del centre de torsió en la direcció dels eixos principals Y i Z, respectivament, relatives al centre de gravetat de la secció. y_0 : 0.00 mm, z_0 : 0.00 mm

Resistència a flexió eix Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : **0.247** ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N12, per a la combinació d'accions
PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO-0.3·SX-SY.

M_{Ed}^+: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^+ : 2.862 t·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N12, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·SX+SY.

M_{Ed}^-: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^- : 2.356 t·m

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: 11.580 t·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. **Classe** : 1

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. $W_{pl,y}$: 433.76 cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : 1.05

Resistència a vinclament lateral: (Codi Estructural, Article 6.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió eix Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.266*** ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N12, per a la combinació d'accions
PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO+SX+0.3·SY.

M_{Ed}^{+}: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^{+} : *3.118* t·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N12, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO-SX-0.3·SY.

M_{Ed}^{-}: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^{-} : *2.484* t·m

El moment flector resistent de càlcul **$M_{c,Rd}$** ve donat per:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{pl,z} f_y}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: *11.704* t·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. **Classe** : *1*

$W_{pl,z}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. $W_{pl,z}$: *438.40* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a tall Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.028*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.500 m del nus N11, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO-0.3·SX-SY.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *1.782* t

L'esforç tallant resistent de càlcul **$V_{c,Rd}$** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: *62.889* t

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. A_v : *40.80* cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Abonyegament per tallant de l'ànima: (Codi estructural, Article A25.5)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{72}{\eta}\cdot\varepsilon$$

13.40 < **55.46** ✓

On:

λ_w: Esveltesa de l'ànima. λ_w : *13.40*

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{màx}$: Esveltesa màxima. $\lambda_{màx}$: *55.46*

$$\lambda_{max} = \frac{72}{\eta}\cdot\varepsilon$$

η: Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material. η : *1.20*

ε: Factor de reducció. ε : *0.92*

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref}: Límit elàstic de referència. f_{ref} : *2395.51* kp/cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

Resistència a tall Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.028*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.286 m del nus N11, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO+SX+0.3·SY.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. **V_{Ed}** : *1.904* t

L'esforç tallant resistent de càlcul **$V_{c,Rd}$** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: *67.174* t

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. **A_v** : *43.58* cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) **f_y** : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Abonyegament per tallant de l'ànima: (Codi estructural, Article A25.5)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{b}{t_f} < \frac{72}{\eta}\cdot\varepsilon$$

13.85 < **55.46** ✓

On:

λ_w: Esveltesa de l'ànima. λ_w : *13.85*

$$\lambda_w = \frac{b}{t_f}$$

$\lambda_{màx}$: Esveltesa màxima. $\lambda_{màx}$: *55.46*

$$\lambda_{max} = \frac{72}{\eta}\cdot\varepsilon$$

η: Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material. η : *1.20*

ε: Factor de reducció. ε : *0.92*

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref}: Límit elàstic de referència. **f_{ref}** : *2395.51* kp/cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) **f_y** : *2803.26* kp/cm²

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **$V_{c,Rd}$**.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

1.750 t ≤ **31.444 t** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO-0.3·SX-SY.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. **V_{Ed}** : *1.750* t

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. **$V_{c,Rd}$** : *62.889* t

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim $\mathbf{V_{Ed}}$ no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $\mathbf{V_{c,Rd}}$.

$$\mathbf{V_{Ed}} \leq \frac{\mathbf{V_{c,Rd}}}{2}$$ **1.901 t** ≤ **33.587 t** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO+SX+0.3·SY.

$\mathbf{V_{Ed}}$: Valor de càlcul de l'esforç tallant. $\mathbf{V_{Ed}}$: *1.901* t

$\mathbf{V_{c,Rd}}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $\mathbf{V_{c,Rd}}$: *67.174* t

Resistència a flexió i axial combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.9)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \left[\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,Rd,y}}\right]^{\alpha} + \left[\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,Rd,z}}\right]^{\beta} \leq 1$$ η : ***0.045*** ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$ η : ***0.608*** ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$ η : ***0.565*** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N12, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·NORTE+0.75·NIEVE.

On:

$\mathbf{N_{c,Ed}}$: Valor de càlcul de la força de compressió. $\mathbf{N_{c,Ed}}$: *71.624* t

$\mathbf{M_{y,Ed}}$, $\mathbf{M_{z,Ed}}$: Valors de càlcul dels moments sol·licitants pèssims, segons els eixos Y i Z, respectivament. $\mathbf{M_{y,Ed}^{+}}$: *1.772* t·m; $\mathbf{M_{z,Ed}^{+}}$: *0.733* t·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple. **Classe** : *1*

$\mathbf{M_{N,Rd,y}}$, $\mathbf{M_{N,Rd,z}}$: Moments resistents plàstics reduïts a causa de l'esforç axial, segons els eixos Y i Z, respectivament. $\mathbf{M_{N,Rd,y}}$: *9.952* t·m; $\mathbf{M_{N,Rd,z}}$: *10.519* t·m

$$\mathbf{M_{N,Rd,y}} = M_{pl,Rd,y} \cdot (1-n)/(1-0.5 \cdot a_w) \leq M_{pl,Rd,y}$$

$$\mathbf{M_{N,Rd,z}} = M_{pl,Rd,z} \cdot (1-n)/(1-0.5 \cdot a_f) \leq M_{pl,Rd,z}$$

$$\alpha = \beta = \frac{1.66}{1-1.13 \cdot n^2} \leq 6$$ α : *1.887*; β : *1.887*

Essent:

$$\mathbf{n} = N_{c,Ed}/N_{pl,Rd}$$ $\mathbf{n}$: *0.326*

$\mathbf{N_{pl,Rd}}$: Resistència a compressió de la secció bruta. $\mathbf{N_{pl,Rd}}$: *219.722* t

$\mathbf{M_{pl,Rd,y}}$, $\mathbf{M_{pl,Rd,z}}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament. $\mathbf{M_{pl,Rd,y}}$: *11.580* t·m; $\mathbf{M_{pl,Rd,z}}$: *11.704* t·m

$$\mathbf{a_w} = (A - 2 \cdot b \cdot t_f)/A \leq 0.5$$ $\mathbf{a_w}$: *0.43*

$$\mathbf{a_f} = (A - 2 \cdot h \cdot t_w)/A \leq 0.5$$ $\mathbf{a_f}$: *0.50*

A: Àrea de la secció bruta. **A** : *82.30* cm²

b: Ample total de la secció. **b** : *18.00* cm

h: Cantell de la secció. **h** : *160.00* mm

$\mathbf{t_f}$: Espessor de l'ala. $\mathbf{t_f}$: *13.00* mm

$\mathbf{t_w}$: Gruix de l'ànima. $\mathbf{t_w}$: *10.00* mm

Resistència a vinclament: (Codi Estructural, Article 6.3.3)

A: Àrea de la secció bruta. **A** : *82.30* cm²

$\mathbf{W_{pl,y}}$, $\mathbf{W_{pl,z}}$: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra amb major tensió, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament. $\mathbf{W_{pl,y}}$: *433.76* cm³; $\mathbf{W_{pl,z}}$: *438.40* cm³

$\mathbf{f_y}$: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) $\mathbf{f_y}$: *2803.26* kp/cm²

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M1} : *1.05*

$\mathbf{K_{yy}}$, $\mathbf{K_{yz}}$, $\mathbf{K_{zy}}$, $\mathbf{K_{zz}}$: Coeficients d'interacció.

$$\mathbf{k_{yy}} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$ $\mathbf{K_{yy}}$: *1.04*

$$\mathbf{k_{yz}} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}}$$ $\mathbf{K_{yz}}$: *0.63*

$$\mathbf{k_{zy}} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}}$$ $\mathbf{K_{zy}}$: *0.61*

$$\mathbf{k_{zz}} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$ $\mathbf{K_{zz}}$: *0.99*

Termes auxiliars:

$$\mathbf{\mu_y} = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$ μ_y : *0.98*

$$\mathbf{\mu_z} = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$ μ_z : *0.98*

$$\mathbf{C_{yy}} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2} \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$ $\mathbf{C_{yy}}$: *1.04*

$$\mathbf{C_{yz}} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2}}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$ $\mathbf{C_{yz}}$: *1.11*

$$\mathbf{C_{zy}} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2}}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$ $\mathbf{C_{zy}}$: *0.99*

$$\mathbf{C_{zz}} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2} - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$ $\mathbf{C_{zz}}$: *1.11*

$$\mathbf{a_{LT}} = 1 - \frac{I_t}{I_y} \geq 0$$ $\mathbf{a_{LT}}$: *0.00*

$$\mathbf{b_{LT}} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^{-2} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$ $\mathbf{b_{LT}}$: *0.00*

$$\mathbf{c_{LT}} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^{-2}}{5 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ $\mathbf{c_{LT}}$: *0.00*

$$\mathbf{d_{LT}} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$ $\mathbf{d_{LT}}$: *0.00*

$$\mathbf{e_{LT}} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ $\mathbf{e_{LT}}$: *0.00*

$$\mathbf{w_y} = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$ $\mathbf{w_y}$: *1.18*

$$\mathbf{w_z} = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$ $\mathbf{w_z}$: *1.35*

$$\mathbf{n_{pl}} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$ $\mathbf{n_{pl}}$: *0.33*

Ja que:

$$\mathbf{\bar{\lambda}_0} \leq 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right)}$$ **0.00** ≤ **0.19**

$$\mathbf{C_{m,y}} = C_{m,y,0}$$ $\mathbf{C_{m,y}}$: *1.00*

$$\mathbf{C_{m,z}} = C_{m,z,0}$$ $\mathbf{C_{m,z}}$: *1.00*

$$\mathbf{C_{m,LT}} = 1.00$$ $\mathbf{C_{m,LT}}$: *1.00*

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Coeficients per a l'obtenció de la distribució uniforme del moment equivalent.

$\mathbf{C_{m,y,0}}$: *1.00*

$\mathbf{C_{m,z,0}}$: *1.00*

C_1: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems.	C_1 :	1.00	
χ_y, χ_z: Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.	χ_y :	0.80	
	χ_z :	0.80	
χ_{LT}: Coeficient de reducció per a vinclament lateral torsional.	χ_{LT} :	1.00	
$\overline{\lambda}_{màx}$: Esveltesa màxima entre $\overline{\lambda}_y$ y $\overline{\lambda}_z$.	$\overline{\lambda}_{màx}$:	0.58	
$\overline{\lambda}_y$, $\overline{\lambda}_z$: Esvelteses reduïdes en relació als eixos I i Z, respectivament.	$\overline{\lambda}_y$:	0.58	
	$\overline{\lambda}_z$:	0.58	
$\overline{\lambda}_{LT}$: Esveltesa adimensional de vinclament lateral.	$\overline{\lambda}_{LT}$:	0.00	
$\overline{\lambda}_0$: Esveltesa adimensional de vinclament lateral quan actua un moment uniforme.	$\overline{\lambda}_0$:	0.00	
$W_{el,y}$, $W_{el,z}$: Mòduls resistents elàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.	$W_{el,y}$:	368.67	cm³
	$W_{el,z}$:	323.84	cm³
$N_{cr,y}$: Esforç axial crític elàstic per vinclament per flexió al voltant de l'eix Y.	$N_{cr,y}$:	692.359	t
$N_{cr,z}$: Esforç axial crític elàstic per vinclament per flexió al voltant de l'eix Z.	$N_{cr,z}$:	684.190	t
I_y: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Y.	I_y :	2949.33	cm4
I_t: Mòdul de torsió uniforme	I_t :	4524.85	cm4

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.10)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO+SX+0.3·SY.

$$V_{Ed,y} \leq \frac{V_{c,Rd,y}}{2}$$

1.901 t ≤ **33.553 t** ✓

On:

$V_{Ed,y}$: Valor de càlcul de l'esforç tallant.	$V_{Ed,y}$:	1.901	t
$V_{c,Rd,y}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant.	$V_{c,Rd,y}$:	67.107	t

Resistència a torsió (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{T_{Ed}}{T_{Rd}} \leq 1,0$$

η : ***0.012*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO-SX-0.3·SY.

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals.	T_{Ed} :	0.091	t·m

El moment torçor resistent de càlcul T_{Rd} ve donat per:

$$T_{Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} W_T \, f_y / \gamma_{M0}$$

T_{Rd} : 7.704 t·m

On:

W_T: Mòdul de resistència a torsió.	W_T :	499.80	cm³
f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)	f_y :	2803.26	kp/cm²
γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.	γ_{M0} :	1.05	

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.028*** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 1.500 m del nus N11, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO-0.3·SX-SY.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *1.782* t

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : *0.026* t·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït **$V_{pl,T,Rd}$** ve donat per:

$$V_{pl,T,Rd} = [1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}}]V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: *62.677* t

On:

$V_{pl,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència plàstica a tallant. $V_{pl,Rd}$: *62.889* t

$\tau_{t,Ed}$: Tensions tangencials per torsió. $\tau_{t,Ed}$: *5.20* kp/cm²

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : *499.80* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.028*** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 1.286 m del nus N11, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO+SX+0.3·SY.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *1.904* t

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : *0.008* t·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït **$V_{pl,T,Rd}$** ve donat per:

$$V_{pl,T,Rd} = [1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}}]V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: *67.124* t

On:

$V_{pl,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència plàstica a tallant. $V_{pl,Rd}$: *67.174* t

$\tau_{t,Ed}$: Tensions tangencials per torsió. $\tau_{t,Ed}$: *1.16* kp/cm²

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

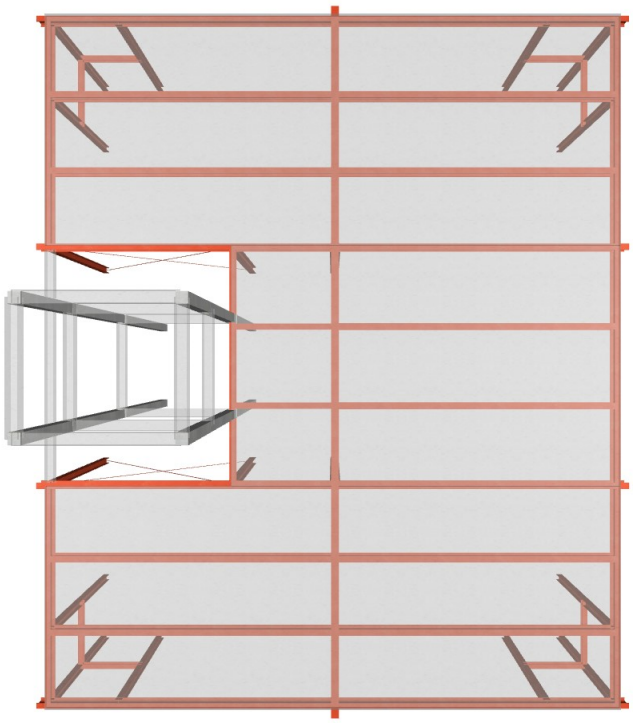
Essent:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : *649.74* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

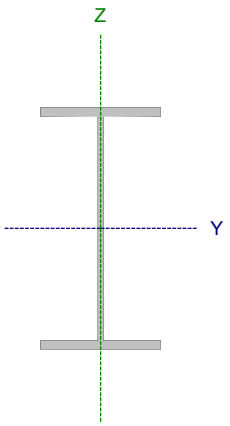
γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

VERIFICACIÓ **BIGA IPE-270** MES SOLICITADA



Barra N12/N44

Perfil: IPE 270
Material: Acer (S275 (UNE-EN 10025-2))



Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
Inicial	Final		Àrea (cm²)	I_y (1) (cm4)	I_z (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)
N12	N44	1.330	45.90	5790.00	420.00	15.90

Notes:
(1) Inèrcia respecte l'eix indicat
(2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme

	Vinclament		Vinclament lateral	
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	1.330	1.330	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notació:
β: Coeficient de vinclament
L_K: Longitud de vinclament (m)
C_m: Coeficient de moments
C_1: Factor de modificació per al moment crític

Barra	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)													Estat
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N12/N44	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1.194 m η = 14.1	x: 0 m η = 27.6	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 3.5	x: 0.322 m η = 11.8	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.2	η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0.322 m η = 11.8	x: 0 m η = 0.8	**COMPLEIX η = 50.2**

Notació:
λ_w: Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida
N_t: Resistència a tracció
N_c: Resistència a compressió
M_y: Resistència a flexió eix Y
M_z: Resistència a flexió eix Z
V_z: Resistència a tall Z
V_y: Resistència a tall Y
M_yV_z: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats
M_zV_y: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats
NM_yM_z: Resistència a flexió i axial combinats
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats
M_t: Resistència a torsió
M_tV_z: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats
M_tV_y: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)

<u>Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida</u> (Codi estructural, Article A25.8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc}}}$$

37.82 ≤ 250.57 ✓

On:

h_w: Cantell de l'ànima — **h_w** : *249.60* mm
t_w: Gruix de l'ànima. — **t_w** : *6.60* mm
A_w: Àrea de l'ànima. — **A_w** : *16.47* cm²
A_{fc}: Àrea eficaç de l'ala comprimida. — **A_{fc}** : *13.77* cm²
k: Coeficient que depèn de la classe de la secció. — **k** : *0.30*
E: Mòdul d'elasticitat longitudinal. — **E** : *2140673* kp/cm²
f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida. — **f_{yf}** : *2803.26* kp/cm²

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció (Codi Estructural, Article A22.6.2.3)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.141*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.194 m del nus N12, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·SUR+0.75·NIEVE.

N_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç axial de tracció. N_{Ed} : *17.279* t

La resistència de càlcul a tracció **$N_{t,Rd}$** ve donada per:

$$N_{t,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$N_{t,Rd}$: *122.543* t

On:

A: Àrea de la secció transversal. **A** : *45.90* cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a compressió (Codi Estructural, Article A22.6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.243*** ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.276*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N12, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·NORTE.

$N_{c,Ed}$: Valor de càlcul de la força de compressió. $N_{c,Ed}$: *29.808* t

La resistència de càlcul a compressió **$N_{c,Rd}$** ve donat per:

$$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$N_{c,Rd}$: *122.543* t

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. **Classe** : *2*

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. **A** : *45.90* cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a vinclament: (Codi Estructural, Article 6.3.1)

La resistència de càlcul a vinclament **$N_{b,Rd}$** en una barra comprimida ve donada per:

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi \cdot A \cdot f_y}{\gamma_{M1}}$$

$N_{b,Rd}$: *108.002* t

On:

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. **A** : *45.90* cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M1} : *1.05*

χ: Coeficient de reducció per vinclament.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \left(\bar{\lambda}\right)^2}} \leq 1$$

χ_y : *1.00*

χ_z : *0.88*

Essent:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot \left(\bar{\lambda} - 0.2\right) + \left(\bar{\lambda}\right)^2\right]$$

ϕ_y : *0.50*

ϕ_z : *0.68*

α: Coeficient d'imperfecció.

α_y : 0.21

α_z : 0.34

$\bar{\lambda}$: Esveltesa reduïda.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}_y$: 0.14

$\bar{\lambda}_z$: 0.51

$\mathbf{N_{cr}}$: Axial crític de vinclament elàstic. $\mathbf{N_{cr}}$: 501.644 t

L'axial crític de vinclament elàstic $\mathbf{N_{cr}}$ és el menor dels valors obtinguts en a), b) i c)

a) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y. $\mathbf{N_{cr,y}}$: 6915.528 t

$$\mathbf{N_{cr,y}} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z. $\mathbf{N_{cr,z}}$: 501.644 t

$$\mathbf{N_{cr,z}} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axial crític elàstic de vinclament per torsió. $\mathbf{N_{cr,T}}$: ∞

$$\mathbf{N_{cr,T}} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

On:

$\mathbf{I_y}$: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Y. $\mathbf{I_y}$: 5790.00 cm4

$\mathbf{I_z}$: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Z. $\mathbf{I_z}$: 420.00 cm4

$\mathbf{I_t}$: Mòdul de torsió uniforme $\mathbf{I_t}$: 15.90 cm4

$\mathbf{I_w}$: Constant de guerxesa de la secció. $\mathbf{I_w}$: 70600.00 cm6

E: Mòdul d'elasticitat longitudinal. **E** : 2140673 kp/cm²

G: Mòdul d'elasticitat transversal. **G** : 825688 kp/cm²

$\mathbf{L_{ky}}$: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Y. $\mathbf{L_{ky}}$: 1.330 m

$\mathbf{L_{kz}}$: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Z. $\mathbf{L_{kz}}$: 1.330 m

$\mathbf{L_{kt}}$: Longitud eficaç de vinclament per torsió. $\mathbf{L_{kt}}$: 0.000 m

$\mathbf{i_0}$: Radi de gir polar de la secció bruta, respecte al centre de torsió. $\mathbf{i_0}$: 11.63 cm

$$\mathbf{i_0} = \left(i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2 \right)^{0.5}$$

Essent:

$\mathbf{i_y}$, $\mathbf{i_z}$: Ràdis de gir de la secció bruta, respecte als eixos principals d'inèrcia Y i Z. $\mathbf{i_y}$: 11.23 cm

$\mathbf{i_z}$: 3.02 cm

$\mathbf{y_0}$, $\mathbf{z_0}$: Coordenades del centre de torsió en la direcció dels eixos principals Y i Z, respectivament, relatives al centre de gravetat de la secció. $\mathbf{y_0}$: 0.00 mm

$\mathbf{z_0}$: 0.00 mm

Resistència a flexió eix Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.261*** ✓

Per flexió positiva:

M_{Ed}^{+}: Valor de càlcul del moment flector. **M_{Ed}^{+}** : *0.000* t·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N12, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·NORTE.

M_{Ed}^{-}: Valor de càlcul del moment flector. **M_{Ed}^{-}** : *3.368* t·m

El moment flector resistent de càlcul **$M_{c,Rd}$** ve donat per:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: *12.922* t·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. **Classe** : *1*

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. **$W_{pl,y}$** : *484.00* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) **f_y** : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. **γ_{M0}** : *1.05*

Resistència a vinclament lateral: (Codi Estructural, Article 6.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió eix Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.035*** ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N12, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+SX+0.3·SY.

M_{Ed}^{+}: Valor de càlcul del moment flector. **M_{Ed}^{+}** : *0.073* t·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N12, per a la combinació d'accions
PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO-SX-0.3·SY.

M_{Ed}^{-}: Valor de càlcul del moment flector. **M_{Ed}^{-}** : *0.090* t·m

El moment flector resistent de càlcul **$M_{c,Rd}$** ve donat per:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{pl,z} f_y}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: *2.590* t·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. **Classe** : *1*

$W_{pl,z}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. **$W_{pl,z}$** : *97.00* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) **f_y** : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. **γ_{M0}** : *1.05*

Resistència a tall Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.118*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 0.322 m del nus N12, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·NORTE.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *4.034* t

L'esforç tallant resistent de càlcul **$V_{c,Rd}$** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: *34.054* t

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. A_v : *22.09* cm²

$$A_V = A - 2 \cdot b \cdot t_f + (t_w + 2 \cdot r) \cdot t_f$$

Essent:

A: Àrea de la secció transversal. **A** : *45.90* cm²

b: Ample total de la secció. **b** : *135.00* mm

t_f: Espessor de l'ala. t_f : *10.20* mm

t_w: Gruix de l'ànima. t_w : *6.60* mm

r: Radi d'acord entre ala i ànima. **r** : *15.00* mm

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Abonyegament per tallant de l'ànima: (Codi estructural, Article A25.5)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

33.27 < **55.46** ✓

On:

λ_w: Esveltesa de l'ànima. λ_w : *33.27*

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{màx}$: Esveltesa màxima. $\lambda_{màx}$: *55.46*

$$\lambda_{max} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

η: Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material. η : *1.20*

ε: Factor de reducció. ε : *0.92*

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref}: Límit elàstic de referència. f_{ref} : *2395.51* kp/cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

Resistència a tall Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.008*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N12, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO-SX-0.3·SY.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. **V_{Ed}** : *0.360* t

L'esforç tallant resistent de càlcul **$V_{c,Rd}$** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: *45.358* t

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. **A_v** : *29.43* cm²

$$A_V = A - d \cdot t_w$$

Essent:

A: Àrea de la secció bruta. **A** : *45.90* cm²

d: Alçada de l'ànima. **d** : *249.60* mm

t_w: Gruix de l'ànima. **t_w** : *6.60* mm

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) **f_y** : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. **γ_{M0}** : *1.05*

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **$V_{c,Rd}$**.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

3.849 t ≤ **17.027 t** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·NORTE.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. **V_{Ed}** : *3.849* t

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. **$V_{c,Rd}$** : *34.054* t

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **$V_{c,Rd}$**.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

0.360 t ≤ **22.679 t** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO-SX-0.3·SY.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. **V_{Ed}** : *0.360* t

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. **$V_{c,Rd}$** : *45.358* t

Resistència a flexió i axial combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.9)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \left[\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,Rd,y}}\right]^{\alpha} + \left[\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,Rd,z}}\right]^{\beta} \leq 1$$

η : ***0.078*** ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

η : ***0.502*** ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

η : ***0.417*** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N12, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·NORTE.

On:

$N_{c,Ed}$: Valor de càlcul de la força de compressió. — $N_{c,Ed}$: *29.808* t

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Valors de càlcul dels moments sol·licitants pèssims, segons els eixos Y i Z, respectivament. — $M_{y,Ed}$: *3.368* t·m ; $M_{z,Ed}$: *0.017* t·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple. — **Classe** : *2*

$M_{N,Rd,y}$, $M_{N,Rd,z}$: Moments resistents plàstics reduïts a causa de l'esforç axial, segons els eixos Y i Z, respectivament. — $M_{N,Rd,y}$: *12.223* t·m ; $M_{N,Rd,z}$: *2.590* t·m

$$M_{N,Rd,y} = M_{pl,Rdy} \cdot (1-n)/(1-0.5 \cdot a) \leq M_{pl,Rd,y}$$

$$n \leq a \rightarrow M_{N,Rd,z} = M_{pl,Rd,z}$$

α : *2.000* ; β : *1.216*

$$\alpha = 2 \; ; \; \beta = 5 \cdot n \geq 1$$

Essent:

$$n = N_{c,Ed}/N_{pl,Rd}$$

n : *0.243*

$N_{pl,Rd}$: Resistència a compressió de la secció bruta. — $N_{pl,Rd}$: *122.543* t

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament. — $M_{pl,Rd,y}$: *12.922* t·m ; $M_{pl,Rd,z}$: *2.590* t·m

$$a = (A - 2 \cdot b \cdot t_f)/A \leq 0.5$$

a : *0.40*

A: Àrea de la secció bruta. — **A** : *45.90* cm²

b: Ample total de la secció. — **b** : *13.50* cm

t_f: Espessor de l'ala. — t_f : *10.20* mm

Resistència a vinclament: (Codi Estructural, Article 6.3.3)

A: Àrea de la secció bruta. — **A** : *45.90* cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra amb major tensió, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament. — $W_{pl,y}$: *484.00* cm³ ; $W_{pl,z}$: *97.00* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) — f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material. — γ_{M1} : *1.05*

K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}: Coeficients d'interacció.

$$k_{yy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$

K_{yy} : *0.98*

$$k_{yz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}}$$

K_{yz} : *0.62*

$$k_{zy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}}$$

K_{zy} : *0.52*

$$k_{zz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$

K_{zz} : *0.92*

Termes auxiliars:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$ μ_y : *1.00*

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$ μ_z : *0.99*

$$C_{yy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$ C_{yy} : *1.03*

$$C_{yz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$ C_{yz} : *1.19*

$$C_{zy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$ C_{zy} : *1.00*

$$C_{zz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$ C_{zz} : *1.14*

$$a_{LT} = 1 - \frac{I_t}{I_y} \geq 0$$ a_{LT} : *1.00*

$$b_{LT} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^2 \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$ b_{LT} : *0.00*

$$c_{LT} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^2}{5 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ c_{LT} : *0.00*

$$d_{LT} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$ d_{LT} : *0.00*

$$e_{LT} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ e_{LT} : *0.00*

$$w_y = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$ w_y : *1.13*

$$w_z = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$ w_z : *1.50*

$$n_{pl} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$ n_{pl} : *0.24*

Ja que:

$$\bar{\lambda}_0 \leq 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}}\right)}$$ **0.00** ≤ **0.20**

$$C_{m,y} = C_{m,y,0}$$ $C_{m,y}$: *1.00*

$$C_{m,z} = C_{m,z,0}$$ $C_{m,z}$: *1.00*

$$C_{m,LT} = 1.00$$ $C_{m,LT}$: *1.00*

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Coeficients per a l'obtenció de la distribució uniforme del moment equivalent. $C_{m,y,0}$: *1.00*; $C_{m,z,0}$: *1.00*

C_1: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems. C_1 : *1.00*

χ_y, χ_z: Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament. χ_y : *1.00*; χ_z : *0.88*

χ_{LT}: Coeficient de reducció per a vinclament lateral torsional. χ_{LT} : *1.00*

$\bar{\lambda}_{màx}$: Esveltesa màxima entre $\bar{\lambda}_y$ y $\bar{\lambda}_z$. $\bar{\lambda}_{màx}$: *0.51*

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esvelteses reduïdes en relació als eixos I i Z, respectivament. $\bar{\lambda}_y$: *0.14*; $\bar{\lambda}_z$: *0.51*

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esveltesa adimensional de vinclament lateral. $\bar{\lambda}_{LT}$: *0.00*

$\bar{\lambda}_0$: Esveltesa adimensional de vinclament lateral quan actua un moment uniforme.	$\bar{\lambda}_0$:	0.00	
$\mathbf{W_{el,y}}$, $\mathbf{W_{el,z}}$: Mòduls resistents elàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.	$\mathbf{W_{el,y}}$:	428.89	cm³
	$\mathbf{W_{el,z}}$:	62.22	cm³
$\mathbf{N_{cr,y}}$: Esforç axial crític elàstic per vinclament per flexió al voltant de l'eix Y.	$\mathbf{N_{cr,y}}$:	6915.528	t
$\mathbf{N_{cr,z}}$: Esforç axial crític elàstic per vinclament per flexió al voltant de l'eix Z.	$\mathbf{N_{cr,z}}$:	501.644	t
$\mathbf{N_{cr,T}}$: Esforç axial crític elàstic per vinclament per torsió.	$\mathbf{N_{cr,T}}$:	∞	
$\mathbf{I_y}$: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Y.	$\mathbf{I_y}$:	5790.00	cm4
$\mathbf{I_t}$: Mòdul de torsió uniforme	$\mathbf{I_t}$:	15.90	cm4

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.10)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim $\mathbf{V_{Ed}}$ és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $\mathbf{V_{c,Rd}}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·NORTE.

$$\mathbf{V_{Ed,z}} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$ **3.849 t** ≤ **17.027 t** ✓

On:

$\mathbf{V_{Ed,z}}$: Valor de càlcul de l'esforç tallant.	$\mathbf{V_{Ed,z}}$:	3.849	t
$\mathbf{V_{c,Rd,z}}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant.	$\mathbf{V_{c,Rd,z}}$:	34.054	t

Resistència a torsió (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{T_{Ed}}{T_{Rd}} \leq 1,0$$ η : ***0.005*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N12, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO-SX-0.3·SY.

$\mathbf{T_{Ed}}$: Valor de càlcul dels moments a torsió totals.	$\mathbf{T_{Ed}}$:	0.001	t·m

El moment torçor resistent de càlcul $\mathbf{T_{Rd}}$ ve donat per:

$$\mathbf{T_{Rd}} = \frac{1}{\sqrt{3}} W_T \, f_y / \gamma_{M0}$$ $\mathbf{T_{Rd}}$: 0.240 t·m

On:

$\mathbf{W_T}$: Mòdul de resistència a torsió.	$\mathbf{W_T}$:	15.59	cm³
$\mathbf{f_y}$: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)	$\mathbf{f_y}$:	2803.26	kp/cm²
γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.	γ_{M0} :	1.05	

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.118*** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.322 m del nus N12, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·NORTE.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *4.034* t

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : *0.000* t·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït **$V_{pl,T,Rd}$** ve donat per:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}}} V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: *34.040* t

On:

$V_{pl,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència plàstica a tallant. $V_{pl,Rd}$: *34.054* t

$\tau_{t,Ed}$: Tensions tangencials per torsió. $\tau_{t,Ed}$: *1.57* kp/cm²

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : *15.59* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.008*** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N12, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO-SX-0.3·SY.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *0.360* t

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : *0.001* t·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït **$V_{pl,T,Rd}$** ve donat per:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}}} V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: *45.269* t

On:

$V_{pl,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència plàstica a tallant. $V_{pl,Rd}$: *45.358* t

$\tau_{t,Ed}$: Tensions tangencials per torsió. $\tau_{t,Ed}$: *7.55* kp/cm²

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

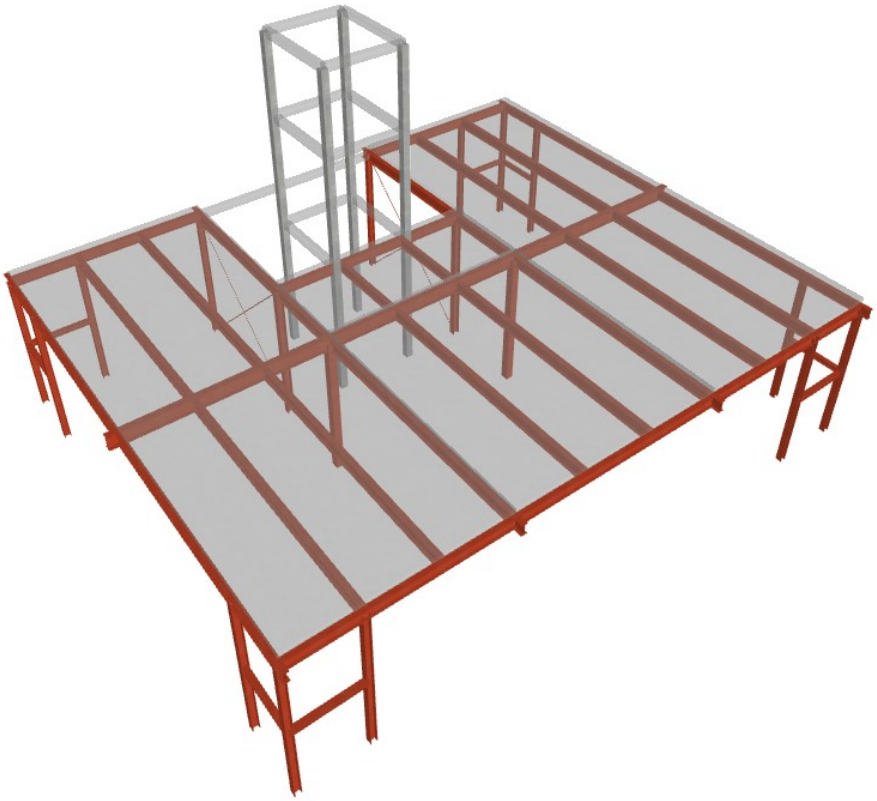
Essent:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : *15.59* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

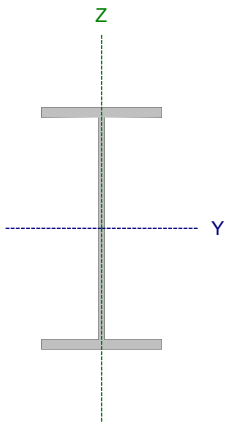
γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

VERIFICACIÓ BIGUETA **IPE-220** MES SOLICITADA



Barra N44/N25

Perfil: IPE 220
Material: Acer (S275 (UNE-EN 10025-2))



Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
Inicial	Final		Àrea (cm²)	I_y (1) (cm4)	I_z (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)
N44	N25	4.930	33.40	2772.00	205.00	9.03

Notes:
(1) Inèrcia respecte l'eix indicat
(2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme

	Vinclament		Vinclament lateral	
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	4.930	4.930	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notació:
β: Coeficient de vinclament
L_K: Longitud de vinclament (m)
C_m: Coeficient de moments
C_1: Factor de modificació per al moment crític

Barra	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														Estat
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N44/N25	x: 0.06 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.567 m η = 15.5	x: 0 m η = 84.0	x: 3.332 m η = 9.3	x: 0.241 m η = 3.3	x: 0.393 m η = 4.2	x: 0.241 m η = 0.7	x: 0.06 m η < 0.1	x: 0.06 m η < 0.1	x: 0.121 m η = 87.3	x: 0.06 m η < 0.1	x: 0.988 m η = 0.3	x: 0.393 m η = 4.3	x: 0.241 m η = 0.7	**COMPLEIX** **η = 87.3**

Notació:
λ_w: Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida
N_t: Resistència a tracció
N_c: Resistència a compressió
M_y: Resistència a flexió eix Y
M_z: Resistència a flexió eix Z
V_z: Resistència a tall Z
V_y: Resistència a tall Y
M_yV_z: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats
M_zV_y: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats
NM_yM_z: Resistència a flexió i axial combinats
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats
M_t: Resistència a torsió
M_tV_z: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats
M_tV_y: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)

<u>Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida</u> (Codi estructural, Article A25.8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc}}}$$

34.17 ≤ 248.36 ✓

On:

h_w: Cantell de l'ànima — **h_w** : *201.60* mm
t_w: Gruix de l'ànima. — **t_w** : *5.90* mm
A_w: Àrea de l'ànima. — **A_w** : *11.89* cm²
A_{fc}: Àrea eficaç de l'ala comprimida. — **A_{fc}** : *10.12* cm²
k: Coeficient que depèn de la classe de la secció. — **k** : *0.30*
E: Mòdul d'elasticitat longitudinal. — **E** : *2140673* kp/cm²
f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida. — **f_{yf}** : *2803.26* kp/cm²

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció (Codi Estructural, Article A22.6.2.3)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.155*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 2.567 m del nus N44, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·TRASERA+0.75·NIEVE.

N_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç axial de tracció. N_{Ed} : *13.829* t

La resistència de càlcul a tracció **$N_{t,Rd}$** ve donada per:

$$N_{t,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$N_{t,Rd}$: *89.170* t

On:

A: Àrea de la secció transversal. **A** : *33.40* cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a compressió (Codi Estructural, Article A22.6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.138*** ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.840*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N44, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·NORTE.

$N_{c,Ed}$: Valor de càlcul de la força de compressió. $N_{c,Ed}$: *12.270* t

La resistència de càlcul a compressió **$N_{c,Rd}$** ve donat per:

$$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$N_{c,Rd}$: *89.170* t

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. **Classe** : *1*

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. **A** : *33.40* cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a vinclament: (Codi Estructural, Article 6.3.1)

La resistència de càlcul a vinclament **$N_{b,Rd}$** en una barra comprimida ve donada per:

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi \cdot A \cdot f_y}{\gamma_{M1}}$$

$N_{b,Rd}$: *14.607* t

On:

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. **A** : *33.40* cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M1} : *1.05*

χ: Coeficient de reducció per vinclament.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \left(\bar{\lambda}\right)^2}} \leq 1$$

χ_y : *0.88*

χ_z : *0.16*

Essent:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot \left(\bar{\lambda} - 0.2\right) + \left(\bar{\lambda}\right)^2\right]$$

ϕ_y : *0.74*

ϕ_z : *3.48*

α: Coeficient d'imperfecció.

α_y : 0.21

α_z : 0.34

$\bar{\lambda}$: Esveltesa reduïda.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}_y$: 0.62

$\bar{\lambda}_z$: 2.29

N_{cr}: Axial crític de vinclament elàstic. **N_{cr}** : 17.820 t

L'axial crític de vinclament elàstic **N_{cr}** és el menor dels valors obtinguts en a), b) i c)

a) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y. **$N_{cr,y}$** : 240.962 t

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z. **$N_{cr,z}$** : 17.820 t

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axial crític elàstic de vinclament per torsió. **$N_{cr,T}$** : ∞

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

On:

I_y: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Y. **I_y** : 2772.00 cm4

I_z: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Z. **I_z** : 205.00 cm4

I_t: Mòdul de torsió uniforme **I_t** : 9.03 cm4

I_w: Constant de guerxesa de la secció. **I_w** : 22700.00 cm6

E: Mòdul d'elasticitat longitudinal. **E** : 2140673 kp/cm²

G: Mòdul d'elasticitat transversal. **G** : 825688 kp/cm²

L_{ky}: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Y. **L_{ky}** : 4.930 m

L_{kz}: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Z. **L_{kz}** : 4.930 m

L_{kt}: Longitud eficaç de vinclament per torsió. **L_{kt}** : 0.000 m

i_0: Radi de gir polar de la secció bruta, respecte al centre de torsió. **i_0** : 9.44 cm

$$i_0 = \left(i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2 \right)^{0.5}$$

Essent:

i_y , i_z: Ràdis de gir de la secció bruta, respecte als eixos principals d'inèrcia Y i Z. **i_y** : 9.11 cm

i_z : 2.48 cm

y_0 , z_0: Coordenades del centre de torsió en la direcció dels eixos principals Y i Z, respectivament, relatives al centre de gravetat de la secció. **y_0** : 0.00 mm

z_0 : 0.00 mm

Resistència a flexió eix Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.093*** ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 3.332 m del nus N44, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·TRASERA+0.75·NIEVE.

M_{Ed}^+: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^+ : *0.707* t·m

Per flexió negativa:

M_{Ed}^-: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^- : *0.000* t·m

El moment flector resistent de càlcul **$M_{c,Rd}$** ve donat per:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: *7.609* t·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. **Classe** : *1*

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. $W_{pl,y}$: *285.00* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a vinclament lateral: (Codi Estructural, Article 6.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió eix Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.033*** ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 0.241 m del nus N44, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·NORTE.

M_{Ed}^+: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^+ : *0.052* t·m

Per flexió negativa:

M_{Ed}^-: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^- : *0.000* t·m

El moment flector resistent de càlcul **$M_{c,Rd}$** ve donat per:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{pl,z} f_y}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: *1.551* t·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. **Classe** : *1*

$W_{pl,z}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. $W_{pl,z}$: *58.10* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a tall Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.042*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 0.393 m del nus N44, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·TRASERA.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *1.042* t

L'esforç tallant resistent de càlcul **$V_{c,Rd}$** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: *24.525* t

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. A_v : *15.91* cm²

$$A_V = A - 2 \cdot b \cdot t_f + (t_w + 2 \cdot r) \cdot t_f$$

Essent:

A: Àrea de la secció transversal. **A** : *33.40* cm²

b: Ample total de la secció. **b** : *110.00* mm

t_f: Espessor de l'ala. t_f : *9.20* mm

t_w: Gruix de l'ànima. t_w : *5.90* mm

r: Radi d'acord entre ala i ànima. **r** : *12.00* mm

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Abonyegament per tallant de l'ànima: (Codi estructural, Article A25.5)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

30.10 < **55.46** ✓

On:

λ_w: Esveltesa de l'ànima. λ_w : *30.10*

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{màx}$: Esveltesa màxima. $\lambda_{màx}$: *55.46*

$$\lambda_{max} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

η: Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material. η : *1.20*

ε: Factor de reducció. ε : *0.92*

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref}: Límit elàstic de referència. f_{ref} : *2395.51* kp/cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

Resistència a tall Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.007*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 0.241 m del nus N44, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·NORTE.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *0.230* t

L'esforç tallant resistent de càlcul **$V_{c,Rd}$** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: *33.149* t

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. A_v : *21.51* cm²

$$A_V = A - d \cdot t_w$$

Essent:

A: Àrea de la secció bruta. **A** : *33.40* cm²

d: Alçada de l'ànima. **d** : *201.60* mm

t_w: Gruix de l'ànima. t_w : *5.90* mm

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **$V_{c,Rd}$**.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

0.422 t ≤ **12.262 t** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.060 m del nus N44, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·TRASERA+0.75·NIEVE.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *0.422* t

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $V_{c,Rd}$: *24.525* t

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **$V_{c,Rd}$**.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

0.225 t ≤ **16.574 t** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.060 m del nus N44, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·NORTE.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *0.225* t

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $V_{c,Rd}$: *33.149* t

Resistència a flexió i axial combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.9)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \left[\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,Rd,y}}\right]^{\alpha} + \left[\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,Rd,z}}\right]^{\beta} \leq 1$$

η : ***0.018*** ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

η : ***0.245*** ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

η : ***0.873*** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.121 m del nus N44, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·NORTE.

On:

$N_{c,Ed}$: Valor de càlcul de la força de compressió. — **$N_{c,Ed}$** : *12.270* t

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Valors de càlcul dels moments sol·licitants pèssims, segons els eixos Y i Z, respectivament. — **$M_{y,Ed}^{+}$** : *0.047* t·m; **$M_{z,Ed}^{+}$** : *0.027* t·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple. — **Classe** : *1*

$M_{N,Rd,y}$, $M_{N,Rd,z}$: Moments resistents plàstics reduïts a causa de l'esforç axial, segons els eixos Y i Z, respectivament. — **$M_{N,Rd,y}$** : *7.609* t·m; **$M_{N,Rd,z}$** : *1.551* t·m

$$\mathbf{M_{N,Rd,y}} = M_{pl,Rdy} \cdot (1-n)/(1-0.5 \cdot a) \leq M_{pl,Rd,y}$$

$$n \leq a \rightarrow \mathbf{M_{N,Rd,z}} = M_{pl,Rd,z}$$

$\alpha = 2$; $\beta = 5 \cdot n \geq 1$ — α : *2.000*; β : *1.000*

Essent:

$\mathbf{n} = N_{c,Ed}/N_{pl,Rd}$ — **n** : *0.138*

$N_{pl,Rd}$: Resistència a compressió de la secció bruta. — **$N_{pl,Rd}$** : *89.170* t

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament. — **$M_{pl,Rd,y}$** : *7.609* t·m; **$M_{pl,Rd,z}$** : *1.551* t·m

$\mathbf{a} = (A - 2 \cdot b \cdot t_f)/A \leq 0.5$ — **a** : *0.39*

A: Àrea de la secció bruta. — **A** : *33.40* cm²

b: Ample total de la secció. — **b** : *11.00* cm

t_f: Espessor de l'ala. — **t_f** : *9.20* mm

Resistència a vinclament: (Codi Estructural, Article 6.3.3)

A: Àrea de la secció bruta. — **A** : *33.40* cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra amb major tensió, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament. — **$W_{pl,y}$** : *285.00* cm³; **$W_{pl,z}$** : *58.10* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) — **f_y** : *2803.26* kp/cm²

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material. — **γ_{M1}** : *1.05*

K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}: Coeficients d'interacció.

$$\mathbf{k_{yy}} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$

K_{yy} : *1.18*

$$\mathbf{k_{yz}} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}}$$

K_{yz} : *4.68*

$$\mathbf{k_{zy}} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}}$$

K_{zy} : *0.42*

$$\mathbf{k_{zz}} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$

K_{zz} : *1.76*

Termes auxiliars:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$ μ_y : *0.99*

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$ μ_z : *0.35*

$$C_{yy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$ C_{yy} : *0.88*

$$C_{yz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$ C_{yz} : *0.47*

$$C_{zy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$ C_{zy} : *0.46*

$$C_{zz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$ C_{zz} : *0.64*

$$a_{LT} = 1 - \frac{I_t}{I_y} \geq 0$$ a_{LT} : *1.00*

$$b_{LT} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^2 \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$ b_{LT} : *0.00*

$$c_{LT} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^2}{5 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ c_{LT} : *0.00*

$$d_{LT} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$ d_{LT} : *0.00*

$$e_{LT} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ e_{LT} : *0.00*

$$w_y = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$ w_y : *1.13*

$$w_z = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$ w_z : *1.50*

$$n_{pl} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$ n_{pl} : *0.14*

Ja que:

$$\bar{\lambda}_0 \leq 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}}\right)}$$ **0.00** ≤ **0.15**

$$C_{m,y} = C_{m,y,0}$$ $C_{m,y}$: *1.00*

$$C_{m,z} = C_{m,z,0}$$ $C_{m,z}$: *1.00*

$$C_{m,LT} = 1.00$$ $C_{m,LT}$: *1.00*

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Coeficients per a l'obtenció de la distribució uniforme del moment equivalent. $C_{m,y,0}$: *1.00*; $C_{m,z,0}$: *1.00*

C_1: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems. C_1 : *1.00*

χ_y, χ_z: Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament. χ_y : *0.88*; χ_z : *0.16*

χ_{LT}: Coeficient de reducció per a vinclament lateral torsional. χ_{LT} : *1.00*

$\bar{\lambda}_{màx}$: Esveltesa màxima entre $\bar{\lambda}_y$ y $\bar{\lambda}_z$. $\bar{\lambda}_{màx}$: *2.29*

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esveltes reduïdes en relació als eixos I i Z, respectivament. $\bar{\lambda}_y$: *0.62*; $\bar{\lambda}_z$: *2.29*

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esveltesa adimensional de vinclament lateral. $\bar{\lambda}_{LT}$: *0.00*

$\bar{\lambda}_0$: Esveltesa adimensional de vinclament lateral quan actua un moment uniforme.	$\bar{\lambda}_0$:	*0.00*	
$W_{el,y}$, $W_{el,z}$: Mòduls resistents elàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.	$W_{el,y}$:	*252.00*	cm³
	$W_{el,z}$:	*37.27*	cm³
$N_{cr,y}$: Esforç axial crític elàstic per vinclament per flexió al voltant de l'eix Y.	$N_{cr,y}$:	*240.962*	t
$N_{cr,z}$: Esforç axial crític elàstic per vinclament per flexió al voltant de l'eix Z.	$N_{cr,z}$:	*17.820*	t
$N_{cr,T}$: Esforç axial crític elàstic per vinclament per torsió.	$N_{cr,T}$:	∞	
I_y: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Y.	I_y :	*2772.00*	cm4
I_t: Mòdul de torsió uniforme	I_t :	*9.03*	cm4

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.10)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.060 m del nus N44, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·TRASERA+0.75·NIEVE.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$ **0.422 t ≤ 12.262 t** ✓

On:

$V_{Ed,z}$: Valor de càlcul de l'esforç tallant.	$V_{Ed,z}$:	*0.422*	t
$V_{c,Rd,z}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant.	$V_{c,Rd,z}$:	*24.525*	t

Resistència a torsió (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{T_{Ed}}{T_{Rd}} \leq 1,0$$ η : ***0.003*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 0.988 m del nus N44, per a la combinació d'accions 1.35·PP+0.8·FORJADO+0.8·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.5·USO.

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : *0.000* t·m

El moment torçor resistent de càlcul T_{Rd} ve donat per:

$$T_{Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} W_T \, f_y / \gamma_{M0}$$ T_{Rd} : *0.151* t·m

On:

W_T: Mòdul de resistència a torsió.	W_T :	*9.82*	cm³
f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)	f_y :	*2803.26*	kp/cm²
γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.	γ_{M0} :	*1.05*	

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.043*** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.393 m del nus N44, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·TRASERA.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *1.042* t

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : *0.000* t·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït **$V_{pl,T,Rd}$** ve donat per:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}}} V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: *24.508* t

On:

$V_{pl,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència plàstica a tallant. $V_{pl,Rd}$: *24.525* t

$\tau_{t,Ed}$: Tensions tangencials per torsió. $\tau_{t,Ed}$: *2.70* kp/cm²

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : *9.82* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.007*** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.241 m del nus N44, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+1.35·MURO+1.5·USO+0.9·NORTE.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *0.230* t

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : *0.000* t·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït **$V_{pl,T,Rd}$** ve donat per:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}}} V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: *33.132* t

On:

$V_{pl,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència plàstica a tallant. $V_{pl,Rd}$: *33.149* t

$\tau_{t,Ed}$: Tensions tangencials per torsió. $\tau_{t,Ed}$: *1.97* kp/cm²

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

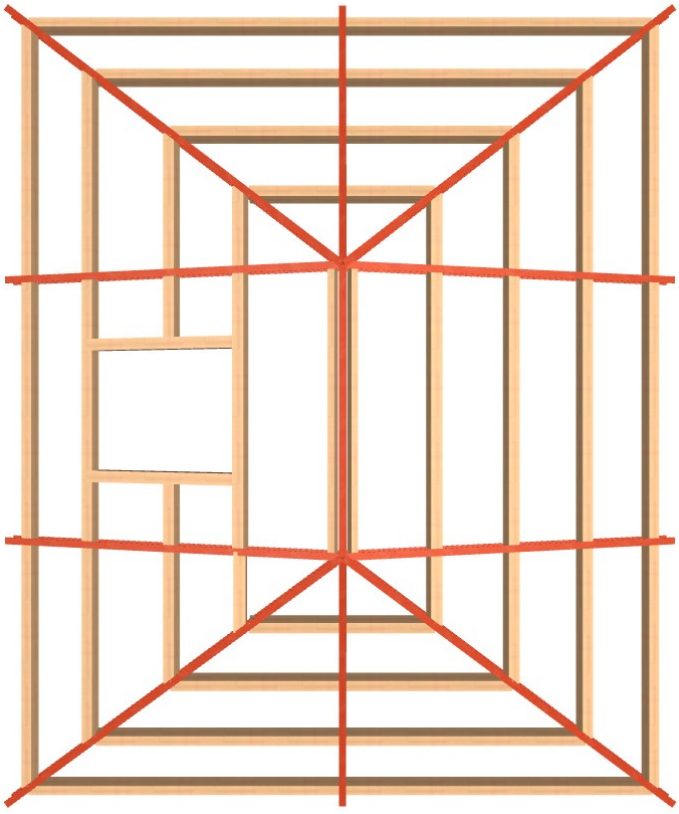
Essent:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : *9.82* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

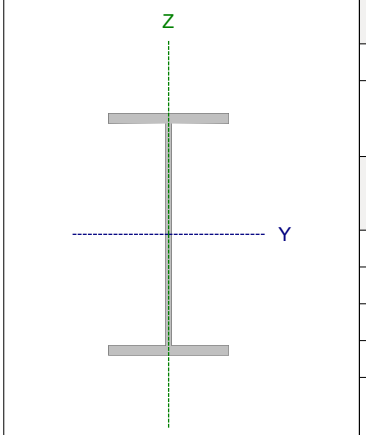
γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

VERIFICACIÓ BIGA METÁL.LICA DE COBERTA **IPE-220** MES SOLICITADA



Barra N254/N249

Perfil: IPE 220
Material: Acer (S275 (UNE-EN 10025-2))



Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
Inicial	Final		Àrea (cm²)	I_y [1] (cm4)	I_z [1] (cm4)	I_t [2] (cm4)
N254	N249	1.436	33.40	2772.00	205.00	9.03

Notes:
[1] *Inèrcia respecte l'eix indicat*
[2] *Moment d'inèrcia a torsió uniforme*

	Vinclament		Vinclament lateral	
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	1.436	1.436	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notació:
β: Coeficient de vinclament
L_K: Longitud de vinclament (m)
C_m: Coeficient de moments
C_1: Factor de modificació per al moment crític

Barra	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														Estat
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N254/N249	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 1.436 m η = 0.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.436 m η = 46.9	x: 0 m η = 11.1	x: 1.436 m η = 11.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.436 m η = 54.4	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 1.436 m η = 6.2	η = 0.3	**COMPLEIX η = 54.4**

Notació:
λ_w: Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida
N_t: Resistència a tracció
N_c: Resistència a compressió
M_y: Resistència a flexió eix Y
M_z: Resistència a flexió eix Z
V_z: Resistència a tall Z
V_y: Resistència a tall Y
M_yV_z: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats
M_zV_y: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats
NM_yM_z: Resistència a flexió i axial combinats
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats
M_t: Resistència a torsió
M_tV_z: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats
M_tV_y: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
[1] *La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.*

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (Codi estructural, Article A25.8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{\mathbf{h_w}}{\mathbf{t_w}} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc}}}$$

34.17 ≤ 248.36 ✓

On:

h_w: Cantell de l'ànima	**h_w** :	*201.60*	mm
t_w: Gruix de l'ànima.	**t_w** :	*5.90*	mm
A_w: Àrea de l'ànima.	**A_w** :	*11.89*	cm²
A_{fc}: Àrea eficaç de l'ala comprimida.	**A_{fc}** :	*10.12*	cm²
k: Coeficient que depèn de la classe de la secció.	**k** :	*0.30*	
E: Mòdul d'elasticitat longitudinal.	**E** :	*2140673*	kp/cm²
f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.	**f_{yf}** :	*2803.26*	kp/cm²

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció (Codi Estructural, Article A22.6.2.3)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.009*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N249, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.05·USO+0.9·NORTE+1.5·NIEVE.

N_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç axial de tracció. N_{Ed} : *0.766* t

La resistència de càlcul a tracció **$N_{t,Rd}$** ve donada per:

$$N_{t,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$N_{t,Rd}$: *89.170* t

On:

A: Àrea de la secció transversal. **A** : *33.40* cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a compressió (Codi Estructural, Article A22.6.2.4)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió eix Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.469*** ✓

Per flexió positiva:

M_{Ed}^{+}: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^{+} : *0.000* t·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N249, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.05·USO+0.9·NORTE+1.5·NIEVE.

M_{Ed}^{-}: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^{-} : *3.569* t·m

El moment flector resistent de càlcul **$M_{c,Rd}$** ve donat per:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: *7.609* t·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. **Classe** : *1*

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. $W_{pl,y}$: *285.00* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a vinclament lateral: (Codi Estructural, Article 6.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió eix Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.111*** ✓

Per flexió positiva:

M_{Ed}^{+}: Valor de càlcul del moment flector. **M_{Ed}^{+}** : *0.000* t·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N254, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.05·USO+1.5·NIEVE.

M_{Ed}^{-}: Valor de càlcul del moment flector. **M_{Ed}^{-}** : *0.172* t·m

El moment flector resistent de càlcul **$M_{c,Rd}$** ve donat per:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{pl,z} f_y}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: *1.551* t·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. **Classe** : *1*

$W_{pl,z}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. **$W_{pl,z}$** : *58.10* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) **f_y** : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. **γ_{M0}** : *1.05*

Resistència a tall Z (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.117*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N249, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.05·USO+0.9·NORTE+1.5·NIEVE.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *2.877* t

L'esforç tallant resistent de càlcul **$V_{c,Rd}$** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: *24.525* t

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. A_v : *15.91* cm²

$$A_v = A - 2 \cdot b \cdot t_f + (t_w + 2 \cdot r) \cdot t_f$$

Essent:

A: Àrea de la secció transversal. A : *33.40* cm²
b: Ample total de la secció. b : *110.00* mm
t_f: Espessor de l'ala. t_f : *9.20* mm
t_w: Gruix de l'ànima. t_w : *5.90* mm
r: Radi d'acord entre ala i ànima. r : *12.00* mm

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²
γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Abonyegament per tallant de l'ànima: (Codi estructural, Article A25.5)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

30.10 < **55.46** ✓

On:

λ_w: Esveltesa de l'ànima. λ_w : *30.10*

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{màx}$: Esveltesa màxima. $\lambda_{màx}$: *55.46*

$$\lambda_{max} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

η: Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material. η : *1.20*

ε: Factor de reducció. ε : *0.92*

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref}: Límit elàstic de referència. f_{ref} : *2395.51* kp/cm²
f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

Resistència a tall Y (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.006*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.05·USO+0.9·ACCESO+1.5·NIEVE.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *0.191* t

L'esforç tallant resistent de càlcul **$V_{c,Rd}$** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: *33.149* t

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. A_v : *21.51* cm²

$$A_V = A - d \cdot t_w$$

Essent:

A: Àrea de la secció bruta. **A** : *33.40* cm²

d: Alçada de l'ànima. **d** : *201.60* mm

t_w: Gruix de l'ànima. t_w : *5.90* mm

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **$V_{c,Rd}$**.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

2.828 t ≤ **12.262 t** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.05·USO+0.9·NORTE+1.5·NIEVE.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *2.828* t

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $V_{c,Rd}$: *24.525* t

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **$V_{c,Rd}$**.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

0.191 t ≤ **16.574 t** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.05·USO+0.9·ACCESO+1.5·NIEVE.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *0.191* t

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $V_{c,Rd}$: *33.149* t

Resistència a flexió i axial combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.9)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \left[\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,Rd,y}}\right]^{\alpha} + \left[\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,Rd,z}}\right]^{\beta} \leq 1$$

η : ***0.286*** ✓

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

η : ***0.544*** ✓

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

η : ***0.544*** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N249, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.05·USO+0.9·ACCESO+1.5·NIEVE.

On:

$N_{t,Ed}$: Valor de càlcul de l'esforç axial de tracció. — $N_{t,Ed}$: *0.766* t

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Valors de càlcul dels moments sol·licitants pèssims, segons els eixos Y i Z, respectivament. — $M_{y,Ed}^{-}$: *3.569* t·m ; $M_{z,Ed}^{+}$: *0.102* t·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple. — **Classe** : *1*

$M_{N,Rd,y}$, $M_{N,Rd,z}$: Moments resistents plàstics reduïts a causa de l'esforç axial, segons els eixos Y i Z, respectivament. — $M_{N,Rd,y}$: *7.609* t·m ; $M_{N,Rd,z}$: *1.551* t·m

$$\mathbf{M_{N,Rd,y}} = M_{pl,Rdy} \cdot (1-n)/(1-0.5 \cdot a) \leq M_{pl,Rd,y}$$

$$n \leq a \rightarrow \mathbf{M_{N,Rd,z}} = M_{pl,Rd,z}$$

α : *2.000* ; β : *1.000*

$$\alpha = 2 \; ; \; \beta = 5 \cdot n \geq 1$$

Essent:

$$\mathbf{n} = N_{t,Ed}/N_{pl,Rd}$$

n : *0.009*

$N_{pl,Rd}$: Resistència a tracció. — $N_{pl,Rd}$: *89.170* t

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament. — $M_{pl,Rd,y}$: *7.609* t·m ; $M_{pl,Rd,z}$: *1.551* t·m

$$\mathbf{a} = (A - 2 \cdot b \cdot t_f)/A \leq 0.5$$

a : *0.39*

A: Àrea de la secció bruta. — **A** : *33.40* cm²

b: Ample total de la secció. — **b** : *11.00* cm

t_f: Espessor de l'ala. — t_f : *9.20* mm

Resistència a vinclament: (Codi Estructural, Article 6.3.3)

A: Àrea de la secció bruta. — **A** : *33.40* cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra amb major tensió, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament. — $W_{pl,y}$: *285.00* cm³ ; $W_{pl,z}$: *58.10* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) — f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material. — γ_{M1} : *1.05*

K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}: Coeficients d'interacció. — K_{yy} : *1.00* ; K_{yz} : *1.00* ; K_{zy} : *1.00* ; K_{zz} : *1.00*

χ_{LT}: Coeficient de reducció per a vinclament lateral torsional. — χ_{LT} : *1.00*

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.10)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim **V_{Ed}** és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul **$V_{c,Rd}$**.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.05·USO+0.9·NORTE+1.5·NIEVE.

$$\mathbf{V_{Ed,z}} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

2.828 t ≤ **12.262 t** ✓

On:

$V_{Ed,z}$: Valor de càlcul de l'esforç tallant. — $V_{Ed,z}$: *2.828* t

$V_{c,Rd,z}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. — $V_{c,Rd,z}$: *24.525* t

Resistència a torsió (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{T_{Ed}}{T_{Rd}} \leq 1,0$$

η : ***0.002*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N254, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO-0.3·SX-SY.

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : *0.000* t·m

El moment torçor resistent de càlcul **T_{Rd}** ve donat per:

$$T_{Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} W_T \, f_y / \gamma_{M0}$$

T_{Rd} : *0.151* t·m

On:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : *9.82* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.062*** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N249, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO-SX-0.3·SY.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *1.525* t

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : *0.000* t·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït **$V_{pl,T,Rd}$** ve donat per:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}}} V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: *24.523* t

On:

$V_{pl,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència plàstica a tallant. $V_{pl,Rd}$: *24.525* t

$\tau_{t,Ed}$: Tensions tangencials per torsió. $\tau_{t,Ed}$: *0.24* kp/cm²

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : *9.82* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.003*** ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO+SX+0.3·SY.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *0.096* t

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : *0.000* t·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït **$V_{pl,T,Rd}$** ve donat per:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}}} V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: *33.148* t

On:

$V_{pl,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència plàstica a tallant. $V_{pl,Rd}$: *33.149* t

$\tau_{t,Ed}$: Tensions tangencials per torsió. $\tau_{t,Ed}$: *0.07* kp/cm²

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : *9.82* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

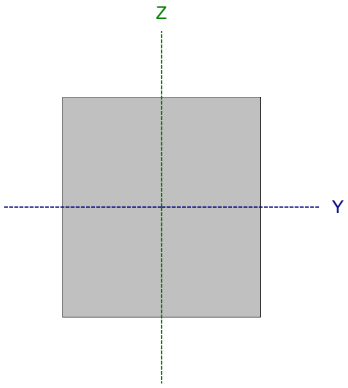
γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

VERIFICACIÓ BIGA DE FUSTA **C24 180x200** MES SOLICITADA



Barra N138/N137

Perfil: TRIO-200x180
Material: Fusta (C24)



Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
Inicial	Final		Àrea (cm²)	I_y [1] (cm4)	I_z [1] (cm4)	I_t [2] (cm4)
N138	N137	4.180	360.00	12000.00	9720.00	17936.64

Notes:
[1] *Inèrcia respecte l'eix indicat*
[2] *Moment d'inèrcia a torsió uniforme*

	Vinclament		Vinclament lateral	
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	4.180	4.180	0.000	0.000
C_1	-		1.000	

Notació:
β: Coeficient de vinclament
L_K: Longitud de vinclament (m)
C_1: Factor de modificació per al moment crític

Situació d'incendi

Resistència demanada: R30

Barra	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - TEMPERATURA AMBIENT											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N138/N137	N.P.[1]	η = 11.1	x: 2.09 m η = 71.6	x: 2.09 m η = 22.5	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 30.7	N.P.[2]	x: 2.09 m η = 87.4	N.P.[3]	x: 2.09 m η = 96.8	N.P.[4]	**COMPLEIX** **η = 96.8**

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
[1] *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.*
[2] *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.*
[3] *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.*
[4] *La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.*

Barra	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - SITUACIÓ D'INCENDI											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N138/N137	N.P.[1]	η = 13.4	x: 2.09 m η = 56.2	x: 2.09 m η = 18.0	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 16.9	N.P.[2]	x: 2.09 m η = 68.8	N.P.[3]	x: 2.09 m η = 78.8	N.P.[4]	**COMPLEIX** **η = 78.8**

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
[1] *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.*
[2] *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.*
[3] *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.*
[4] *La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.*

Notació:
$N_{t,0,d}$: Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra
$N_{c,0,d}$: Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra
$M_{y,d}$: Resistència a flexió a l'eix y
$M_{z,d}$: Resistència a flexió a l'eix z
$V_{y,d}$: Resistència a tallant a l'eix y
$V_{z,d}$: Resistència a tallant a l'eix z
$M_{x,d}$: Resistència a torsió
$M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió esbiaixada
$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió i tracció axial combinades
$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió i compressió axial combinades
$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$: Resistència a tallant i torçor combinats
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a compressió

$$\eta = \frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}} \leq 1$$

η : ***0.049*** ✓

Resistència a vinclament per flexió en l'eix y

$$\eta = \frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} \leq 1$$

η : ***0.094*** ✓

Resistència a vinclament per flexió en l'eix z

$$\eta = \frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} \leq 1$$

η : ***0.111*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.05·USO+1.5·NIEVE.

On:

$\sigma_{c,0,d}$: Tensió de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per: $\sigma_{c,0,d}$: *6.52* kp/cm²

$$\sigma_{c0,d} = |N_{c,0,d}| / A$$

On:

$N_{c,0,d}$: Compressió axial de càlcul paral·lela a la fibra $N_{c,0,d}$: *2.347* t

A: Àrea de la secció transversal **A** : *360.00* cm²

$f_{c,0,d}$: Resistència de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per: $f_{c,0,d}$: *131.73* kp/cm²

$$f_{c,0,d} = k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_M$$

On:

k_{mod}: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Duració mitja) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1) k_{mod} : *0.80*

$f_{c,0,k}$: Resistència característica a compressió paral·lela a la fibra $f_{c,0,k}$: *214.07* kp/cm²

γ_M: Coeficient parcial per a les propietats del material γ_M : *1.30*

Resistència a vinclament: (CTE DB SE-M: 6.3.2)

χ_c: Factor d'inestabilitat, donat per: $\chi_{c,y}$: *0.53*

$\chi_{c,z}$: *0.45*

$$\chi_c = \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \lambda_{rel}^2}}$$

On:

$$k = 0.5 \cdot \left(1 + \beta_c \cdot \left(\lambda_{rel} - 0.3\right) + \lambda_{rel}^2\right)$$

k_y : *1.35*

k_z : *1.54*

On:

β_c: Factor associat a la rectitud de les peces β_c : *0.20*

λ_{rel}: Esveltesa relativa, donada per: $\lambda_{rel,y}$: *1.23*

$\lambda_{rel,z}$: *1.36*

$$\lambda_{rel} = \frac{\lambda}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,k}}}$$

On:

$E_{0,k}$: Valor del cinquè percentatge del mòdul d'elasticitat paral·lel a la fibra $E_{0,k}$: *75433.23* kp/cm²

$f_{c,0,k}$: Resistència característica a compressió paral·lela a la fibra $f_{c,0,k}$: *214.07* kp/cm²

λ: Esveltesa mecànica, donada per: λ_y : *72.40*

λ_z : *80.44*

$$\lambda = \frac{L_k}{i}$$

On:

L_k: Longitud de vinclament de la barra $L_{k,y}$: *4180.00* mm

$L_{k,z}$: *4180.00* mm

i: Radi de gir i_y : *57.74* mm

i_z : *51.96* mm

Resistència a flexió a l'eix y - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

$$\eta = \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1$$

η : ***0.716*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 2.090 m del nus N138, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.05·USO+1.5·NIEVE.

No es comprova la resistència a bolcada lateral, ja que la corresponent longitud de vinclament és nul·la.

Resistència de la secció transversal a flexió:

$\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

$\sigma_{m,y,d}^{+}$: *107.85* kp/cm²

$\sigma_{m,y,d}^{-}$: *0.00* kp/cm²

$$\sigma_{m,d} = |M_d| / W_{el}$$

On:

$\mathbf{M_d}$: Moment flector de càlcul

$M_{y,d}^{+}$: *1.294* t·m

$M_{y,d}^{-}$: *0.000* t·m

$\mathbf{W_{el}}$: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal

$W_{el,y}$: *1200.00* cm³

$\mathbf{f_{m,d}}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per:

$f_{m,y,d}^{+}$: *150.55* kp/cm²

$f_{m,y,d}^{-}$: *112.91* kp/cm²

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot k_h \cdot f_{m,k} / \gamma_M$$

On:

$\mathbf{k_{mod}}$: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

k_{mod}^{+} : *0.80*

k_{mod}^{-} : *0.60*

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe^{+} : *Duració mitja*

Classe^{-} : *Permanent*

Classe de servei

Classe : *1*

$\mathbf{f_{m,k}}$: Resistència característica a flexió

$f_{m,k}$: *244.65* kp/cm²

$\mathbf{k_h}$: Factor d'altura, donat per:

k_h : *1.00*

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa superiors o iguals a 150 mm:

$k_h = 1.0$

γ_M: Coeficient parcial per a les propietats del material

γ_M : *1.30*

Resistència a flexió a l'eix z - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

$$\eta = \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η : ***0.225*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 2.090 m del nus N138, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.05·USO+1.5·NIEVE.

No es comprova la resistència a bolcada lateral, ja que el mòdul resistent elàstic de la secció respecte a l'eix z és inferior o igual al mòdul resistent elàstic respecte a l'eix y.

Resistència de la secció transversal a flexió:

$\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

$\sigma_{m,z,d}^{+}$: *33.91* kp/cm²

$\sigma_{m,z,d}^{-}$: *0.00* kp/cm²

$$\sigma_{m,d} = |M_d| / W_{el}$$

On:

M_d: Moment flector de càlcul

$M_{z,d}^{+}$: *0.366* t·m

$M_{z,d}^{-}$: *0.000* t·m

W_{el}: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal

$W_{el,z}$: *1080.00* cm³

$f_{m,d}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per:

$f_{m,z,d}^{+}$: *150.55* kp/cm²

$f_{m,z,d}^{-}$: *112.91* kp/cm²

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot k_h \cdot f_{m,k} / \gamma_M$$

On:

k_{mod}: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

k_{mod}^{+} : *0.80*

k_{mod}^{-} : *0.60*

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe^{+} : *Duració mitja*

Classe^{-} : *Permanent*

Classe de servei

Classe : *1*

$f_{m,k}$: Resistència característica a flexió

$f_{m,k}$: *244.65* kp/cm²

k_h: Factor d'altura, donat per:

k_h : *1.00*

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa superiors o iguals a 150 mm:

$k_h = 1.0$

γ_M: Coeficient parcial per a les propietats del material

γ_M : *1.30*

Resistència a tallant a l'eix y - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.8)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{\tau_{y,d}}{f_{v,d}} \leq 1$$

η : ***0.087*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N138, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.05·USO+1.5·NIEVE.

On:

τ_d: Tensió de càlcul a tallant, donada per: $\tau_{y,d}$: *2.18* kp/cm²

$$\tau_d = \frac{3}{2} \cdot \frac{|V_d|}{A \cdot k_{cr}}$$

On:

- **V_d**: Tallant de càlcul — $V_{y,d}$: *0.350* t
- **A**: Àrea de la secció transversal — **A** : *360.00* cm²
- **k_{cr}**: Factor que té en compte la influència de les fenedures — k_{cr} : *0.67*

$f_{v,d}$: Resistència de càlcul a tallant, donada per: $f_{v,d}$: *25.09* kp/cm²

$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot f_{v,k} / \gamma_M$$

On:

- **k_{mod}**: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Duració mitja) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1) — k_{mod} : *0.80*
- **$f_{v,k}$**: Resistència característica a tallant — $f_{v,k}$: *40.77* kp/cm²
- **γ_M**: Coeficient parcial per a les propietats del material — γ_M : *1.30*

Resistència a tallant a l'eix z - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.8)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{\tau_{z,d}}{f_{v,d}} \leq 1$$

η : ***0.307*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N138, per a la combinació d'accions
1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.05·USO+1.5·NIEVE.

On:

τ_d: Tensió de càlcul a tallant, donada per: $\tau_{z,d}$: *7.70* kp/cm²

$$\tau_d = \frac{3}{2} \cdot \frac{|V_d|}{A \cdot k_{cr}}$$

On:

- **V_d**: Tallant de càlcul — $V_{z,d}$: *1.238* t
- **A**: Àrea de la secció transversal — **A** : *360.00* cm²
- **k_{cr}**: Factor que té en compte la influència de les fenedures — k_{cr} : *0.67*

$f_{v,d}$: Resistència de càlcul a tallant, donada per: $f_{v,d}$: *25.09* kp/cm²

$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot f_{v,k} / \gamma_M$$

On:

- **k_{mod}**: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Duració mitja) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1) — k_{mod} : *0.80*
- **$f_{v,k}$**: Resistència característica a tallant — $f_{v,k}$: *40.77* kp/cm²
- **γ_M**: Coeficient parcial per a les propietats del material — γ_M : *1.30*

Resistència a torsió - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.9)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a flexió esbiaixada - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.7)

S'ha de satisfer:

Resistència a flexió esbiaixada

$$\eta = \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η : ***0.874*** ✓

$$\eta = k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η : ***0.727*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 2.090 m del nus N138, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.05·USO+1.5·NIEVE.

On:

$\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

$\sigma_{m,y,d}$: *107.85* kp/cm²

$\sigma_{m,z,d}$: *33.91* kp/cm²

$$\sigma_{m,d} = |M_d| / W_{el}$$

On:

M_d: Moment flector de càlcul

$M_{y,d}$: *1.294* t·m

$M_{z,d}$: *0.366* t·m

W_{el}: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal

$W_{el,y}$: *1200.00* cm³

$W_{el,z}$: *1080.00* cm³

$f_{m,d}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per:

$f_{m,y,d}$: *150.55* kp/cm²

$f_{m,z,d}$: *150.55* kp/cm²

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot k_h \cdot f_{m,k} / \gamma_M$$

On:

k_{mod}: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Duració mitja) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1)

k_{mod} : *0.80*

$f_{m,k}$: Resistència característica a flexió

$f_{m,k}$: *244.65* kp/cm²

k_h: Factor d'altura, donat per:

$k_{h,y}$: *1.00*

$k_{h,z}$: *1.00*

γ_M: Coeficient parcial per a les propietats del material

γ_M : *1.30*

k_m: Factor que té en compte l'efecte de redistribució de tensions sota flexió esbiaixada i la falta d'homogeneïtat del material en la secció transversal

k_m : *0.70*

Resistència a flexió i tracció axial combinades - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.2.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

Resistència a flexió i compressió axial combinades - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.2.3)

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 2.090 m del nus N138, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·FORJADO+1.35·PAVIMENTO+0.8·MURO+1.05·USO+1.5·NIEVE.

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió i compressió combinats

$$\eta = \left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}}\right)^2 + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η : ***0.876*** ✓

$$\eta = \left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}}\right)^2 + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η : ***0.729*** ✓

Resistència a vinclament per a flexió i compressió combinats

$$\eta = \frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η : ***0.968*** ✓

$$\eta = \frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η : ***0.838*** ✓

Resistència a bolcada lateral per a flexió i compressió combinats

No és necessària la comprovació de resistència a bolcada lateral ja que la longitud de bolcada lateral és nul·la.

On:

$\sigma_{c,0,d}$: Tensió de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per: $\sigma_{c,0,d}$: *6.52* kp/cm²

$$\sigma_{c0,d} = |N_{c,0,d}| / A$$

On:

$N_{c,0,d}$: Compressió axial de càlcul paral·lela a la fibra $N_{c,0,d}$: *2.347* t

A: Àrea de la secció transversal **A** : *360.00* cm²

$\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per: $\sigma_{m,y,d}$: *107.85* kp/cm²

$\sigma_{m,z,d}$: *33.91* kp/cm²

$$\sigma_{m,d} = |M_d| / W_{el}$$

On:

M_d: Moment flector de càlcul $M_{y,d}$: *1.294* t·m

$M_{z,d}$: *0.366* t·m

W_{el}: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal $W_{el,y}$: *1200.00* cm³

$W_{el,z}$: *1080.00* cm³

$f_{c,0,d}$: Resistència de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per: $f_{c,0,d}$: *131.73* kp/cm²

$$f_{c,0,d} = k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_M$$

On:

k_{mod}: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Duració mitja) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1) k_{mod} : *0.80*

$f_{c,0,k}$: Resistència característica a compressió paral·lela a la fibra $f_{c,0,k}$: *214.07* kp/cm²

γ_M: Coeficient parcial per a les propietats del material γ_M : *1.30*

$f_{m,d}$: Resistància de càlcul a flexió, donada per: $f_{m,y,d}$: *150.55* kp/cm²

$f_{m,z,d}$: *150.55* kp/cm²

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot k_h \cdot f_{m,k} / \gamma_M$$

On:

k_{mod}: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Duració mitja) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1) k_{mod} : *0.80*

$f_{m,k}$: Resistència característica a flexió $f_{m,k}$: *244.65* kp/cm²

k_h: Factor d'altura, donat per: $k_{h,y}$: *1.00*

$k_{h,z}$: *1.00*

Eix y:

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa superiors o iguals a 150 mm:

$k_h = 1.0$

Eix z:

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa superiors o iguals a 150 mm:

$k_h = 1.0$

γ_M: Coeficient parcial per a les propietats del material — γ_M : 1.30

k_m: Factor que té en compte l'efecte de redistribució de tensions sota flexió esbiaixada i la falta d'homogeneïtat del material en la secció transversal — k_m : 0.70

χ_c: Factor d'inestabilitat — $\chi_{c,y}$: 0.53

$\chi_{c,z}$: 0.45

Resistència a tallant i torçor combinats - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criteri de CYPE)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.

Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.2 i CTE DB SI: E.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2 i CTE DB SI: E.2)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a compressió

$$\eta = \frac{\sigma_{c,0,d,fi}}{f_{c,0,d,fi}} \leq 1$$

η : **0.028** ✓

Resistència a vinclament per flexió en l'eix y

$$\eta = \frac{\sigma_{c,0,d,fi}}{\chi_{c,y,fi} \cdot f_{c,0,d,fi}} \leq 1$$

η : **0.100** ✓

Resistència a vinclament per flexió en l'eix z

$$\eta = \frac{\sigma_{c,0,d,fi}}{\chi_{c,z,fi} \cdot f_{c,0,d,fi}} \leq 1$$

η : **0.134** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO+0.2·NIEVE.

On:

$\sigma_{c,0,d,fi}$: Tensió de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per: — $\sigma_{c,0,d,fi}$: 7.48 kp/cm²

$$\sigma_{c0,d,fi} = |N_{c,0,d,fi}| / A_{fi}$$

On:

$N_{c,0,d,fi}$: Compressió axial de càlcul paral·lela a la fibra — $N_{c,0,d,fi}$: 1.219 t

A_{fi}: Àrea de la secció transversal — A_{fi} : 162.84 cm²

$f_{c,0,d,fi}$: Resistència de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per: — $f_{c,0,d,fi}$: 267.58 kp/cm²

$$f_{c,0,d,fi} = k_{mod,fi} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_{M,fi}$$

On:

$k_{mod,fi}$: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat — $k_{mod,fi}$: 1.00

$f_{c,0,k}$: Resistència característica a compressió paral·lela a la fibra — $f_{c,0,k}$: 214.07 kp/cm²

$\gamma_{M,fi}$: Coeficient parcial per a les propietats del material — $\gamma_{M,fi}$: 1.00

k_{fi}: Coeficient de correcció per a les propietats de la fusta en situació de incendi — k_{fi} : 1.25

Resistència a vinclament: (CTE DB SE-M: 6.3.2 i CTE DB SI: E.2)

$\chi_{c,fi}$: Factor d'inestabilitat, donat per: — $\chi_{c,y,fi}$: 0.28

$\chi_{c,z,fi}$: 0.21

$$\chi_{c,fi} = \frac{1}{k_{fi} + \sqrt{k_{fi}^2 - \lambda_{rel,fi}^2}}$$

On:

$$k_{fi} = 0.5 \cdot \left(1 + \beta_c \cdot \left(\lambda_{rel,fi} - 0.3\right) + \lambda_{rel,fi}^2\right)$$

$k_{y,fi}$	:	*2.23*
$k_{z,fi}$	:	*2.84*

On:

β_c: Factor associat a la rectitud de les peces

β_c	:	*0.20*

$\lambda_{rel,fi}$: Esveltesa relativa, donada per:

$\lambda_{rel,y,fi}$	:	*1.78*
$\lambda_{rel,z,fi}$	:	*2.08*

$$\lambda_{rel,fi} = \frac{\lambda_{fi}}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,k}}}$$

On:

$E_{0,k}$: Valor del cinquè percentatge del mòdul d'elasticitat paral·lel a la fibra

$E_{0,k}$	:	*75433.23*	kp/cm²

$f_{c,0,k}$: Resistència característica a compressió paral·lela a la fibra

$f_{c,0,k}$	:	*214.07*	kp/cm²

k_{fi}: Coeficient de correcció per a les propietats de la fusta en situació de incendi

k_{fi}	:	*1.25*

λ_{fi}: Esveltesa mecànica, donada per:

$\lambda_{y,fi}$	:	*104.93*
$\lambda_{z,fi}$	:	*122.71*

$$\lambda_{fi} = \frac{L_k}{i_{fi}}$$

On:

L_k: Longitud de vinclament de la barra

$L_{k,y}$	:	*4180.00*	mm
$L_{k,z}$	:	*4180.00*	mm

i_{fi}: Radi de gir

$i_{y,fi}$	:	*39.84*	mm
$i_{z,fi}$	:	*34.06*	mm

Resistència a flexió a l'eix y - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3 i CTE DB SI: E.2)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

$$\eta = \frac{\sigma_{m,y,d,fi}}{f_{m,y,d,fi}} \leq 1$$

η : ***0.562*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 2.090 m del nus N138, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO+0.2·NIEVE.

No es comprova la resistència a bolcada lateral, ja que la corresponent longitud de vinclament és nul·la.

Resistència de la secció transversal a flexió:

$\sigma_{m,d,fi}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

$\sigma_{m,y,d,fi}^{+}$: *174.64* kp/cm²

$\sigma_{m,y,d,fi}^{-}$: *0.00* kp/cm²

$$\sigma_{m,d,fi} = |M_d| / W_{el,fi}$$

On:

M_d: Moment flector de càlcul

$M_{y,d}^{+}$: *0.654* t·m

$M_{y,d}^{-}$: *0.000* t·m

$W_{el,fi}$: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal

$W_{el,y,fi}$: *374.53* cm³

$f_{m,d,fi}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per:

$f_{m,y,d,fi}$: *310.95* kp/cm²

$$f_{m,d,fi} = k_{mod,fi} \cdot k_{fi} \cdot k_{h,fi} \cdot f_{m,k} / \gamma_{M,fi}$$

On:

$k_{mod,fi}$: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

$k_{mod,fi}$: *1.00*

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe^{+} : *Duració mitja*

Classe^{-} : *Permanent*

Classe de servei

Classe : *1*

$f_{m,k}$: Resistència característica a flexió

$f_{m,k}$: *244.65* kp/cm²

$k_{h,fi}$: Factor d'altura, donat per:

$k_{h,fi}$: *1.02*

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

$$k_{h,fi} = \min\left\{(150 / h_{fi})^{0.2}; 1.3\right\}$$

On:

h_{fi}: Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció

h_{fi} : *138.00* mm

$\gamma_{M,fi}$: Coeficient parcial per a les propietats del material

$\gamma_{M,fi}$: *1.00*

k_{fi}: Coeficient de correcció per a les propietats de la fusta en situació de incendi

k_{fi} : *1.25*

Resistència a flexió a l'eix z - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3 i CTE DB SI: E.2)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

$$\eta = \frac{\sigma_{m,z,d,fi}}{f_{m,z,d,fi}} \leq 1$$

η : ***0.180*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 2.090 m del nus N138, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO+0.2·NIEVE.

No es comprova la resistència a bolcada lateral, ja que el mòdul resistent elàstic de la secció respecte a l'eix z és inferior o igual al mòdul resistent elàstic respecte a l'eix y.

Resistència de la secció transversal a flexió:

$\sigma_{m,d,fi}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

$\sigma_{m,z,d,fi}^{+}$: *57.80* kp/cm²

$\sigma_{m,z,d,fi}^{-}$: *0.00* kp/cm²

$$\sigma_{m,d,fi} = |M_d| / W_{el,fi}$$

On:

M_d: Moment flector de càlcul

$M_{z,d}^{+}$: *0.185* t·m

$M_{z,d}^{-}$: *0.000* t·m

$W_{el,fi}$: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal

$W_{el,z,fi}$: *320.25* cm³

$f_{m,d,fi}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per:

$f_{m,z,d,fi}$: *320.84* kp/cm²

$$f_{m,d,fi} = k_{mod,fi} \cdot k_{fi} \cdot k_{h,fi} \cdot f_{m,k} / \gamma_{M,fi}$$

On:

$k_{mod,fi}$: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

$k_{mod,fi}$: *1.00*

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe^{+} : *Duració mitja*

Classe^{-} : *Permanent*

Classe de servei

Classe : *1*

$f_{m,k}$: Resistència característica a flexió

$f_{m,k}$: *244.65* kp/cm²

$k_{h,fi}$: Factor d'altura, donat per:

$k_{h,fi}$: *1.05*

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

$$k_{h,fi} = \min\left\{(150 / h_{fi})^{0.2}; 1.3\right\}$$

On:

h_{fi}: Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció

h_{fi} : *118.00* mm

$\gamma_{M,fi}$: Coeficient parcial per a les propietats del material

$\gamma_{M,fi}$: *1.00*

k_{fi}: Coeficient de correcció per a les propietats de la fusta en situació de incendi

k_{fi} : *1.25*

Resistència a tallant a l'eix y - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.8 i CTE DB SI: E.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{\tau_{y,d,fi}}{f_{v,d,fi}} \leq 1$$

η : ***0.048*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N138, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO+0.2·NIEVE.

On:

$\tau_{d,fi}$: Tensió de càlcul a tallant, donada per: $\tau_{y,d,fi}$: *2.44* kp/cm²

$$\tau_{d,fi} = \frac{3}{2} \cdot \frac{|V_d|}{A_{fi} \cdot k_{cr}}$$

On:

- V_d: Tallant de càlcul — $V_{y,d}$: *0.177* t
- A_{fi}: Àrea de la secció transversal — A_{fi} : *162.84* cm²
- k_{cr}: Factor que té en compte la influència de les fenedures — k_{cr} : *0.67*

$f_{v,d,fi}$: Resistència de càlcul a tallant, donada per: $f_{v,d,fi}$: *50.97* kp/cm²

$$f_{v,d,fi} = k_{mod,fi} \cdot k_{fi} \cdot f_{v,k} / \gamma_{M,fi}$$

On:

- $k_{mod,fi}$: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat — $k_{mod,fi}$: *1.00*
- $f_{v,k}$: Resistència característica a tallant — $f_{v,k}$: *40.77* kp/cm²
- $\gamma_{M,fi}$: Coeficient parcial per a les propietats del material — $\gamma_{M,fi}$: *1.00*
- k_{fi}: Coeficient de correcció per a les propietats de la fusta en situació de incendi — k_{fi} : *1.25*

Resistència a tallant a l'eix z - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.8 i CTE DB SI: E.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{\tau_{z,d,fi}}{f_{v,d,fi}} \leq 1$$

η : ***0.169*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N138, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO+0.2·NIEVE.

On:

$\tau_{d,fi}$: Tensió de càlcul a tallant, donada per: $\tau_{z,d,fi}$: *8.61* kp/cm²

$$\tau_{d,fi} = \frac{3}{2} \cdot \frac{|V_d|}{A_{fi} \cdot k_{cr}}$$

On:

- V_d: Tallant de càlcul — $V_{z,d}$: *0.626* t
- A_{fi}: Àrea de la secció transversal — A_{fi} : *162.84* cm²
- k_{cr}: Factor que té en compte la influència de les fenedures — k_{cr} : *0.67*

$f_{v,d,fi}$: Resistència de càlcul a tallant, donada per: $f_{v,d,fi}$: *50.97* kp/cm²

$$f_{v,d,fi} = k_{mod,fi} \cdot k_{fi} \cdot f_{v,k} / \gamma_{M,fi}$$

On:

- $k_{mod,fi}$: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat — $k_{mod,fi}$: *1.00*
- $f_{v,k}$: Resistència característica a tallant — $f_{v,k}$: *40.77* kp/cm²
- $\gamma_{M,fi}$: Coeficient parcial per a les propietats del material — $\gamma_{M,fi}$: *1.00*
- k_{fi}: Coeficient de correcció per a les propietats de la fusta en situació de incendi — k_{fi} : *1.25*

Resistència a torsió - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.9 i CTE DB SI: E.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a flexió esbiaixada - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.7 i CTE DB SI: E.2)

S'ha de satisfer:

Resistència a flexió esbiaixada

$$\eta = \frac{\sigma_{m,y,d,fi}}{f_{m,y,d,fi}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d,fi}}{f_{m,z,d,fi}} \leq 1$$

η : ***0.688*** ✓

$$\eta = k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d,fi}}{f_{m,y,d,fi}} + \frac{\sigma_{m,z,d,fi}}{f_{m,z,d,fi}} \leq 1$$

η : ***0.573*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 2.090 m del nus N138, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO+0.2·NIEVE.

On:

$\sigma_{m,d,fi}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

$\sigma_{m,y,d,fi}$: *174.64* kp/cm²

$\sigma_{m,z,d,fi}$: *57.80* kp/cm²

$$\sigma_{m,d,fi} = |M_d| / W_{el,fi}$$

On:

M_d: Moment flector de càlcul

$M_{y,d}$: *0.654* t·m

$M_{z,d}$: *0.185* t·m

$W_{el,fi}$: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal

$W_{el,y,fi}$: *374.53* cm³

$W_{el,z,fi}$: *320.25* cm³

$f_{m,d,fi}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per:

$f_{m,y,d,fi}$: *310.95* kp/cm²

$f_{m,z,d,fi}$: *320.84* kp/cm²

$$f_{m,d,fi} = k_{mod,fi} \cdot k_{fi} \cdot k_{h,fi} \cdot f_{m,k} / \gamma_{M,fi}$$

On:

$k_{mod,fi}$: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

$k_{mod,fi}$: *1.00*

$f_{m,k}$: Resistència característica a flexió

$f_{m,k}$: *244.65* kp/cm²

$k_{h,fi}$: Factor d'altura, donat per:

$k_{h,y,fi}$: *1.02*

$k_{h,z,fi}$: *1.05*

$\gamma_{M,fi}$: Coeficient parcial per a les propietats del material

$\gamma_{M,fi}$: *1.00*

k_{fi}: Coeficient de correcció per a les propietats de la fusta en situació de incendi

k_{fi} : *1.25*

k_m: Factor que té en compte l'efecte de redistribució de tensions sota flexió esbiaixada i la falta d'homogeneïtat del material en la secció transversal

k_m : *0.70*

Resistència a flexió i tracció axial combinades - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.2.2 i CTE DB SI: E.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

Resistència a flexió i compressió axial combinades - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.2.3 i CTE DB SI: E.2)

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 2.090 m del nus N138, per a la combinació d'accions PP+FORJADO+PAVIMENTO+MURO+0.3·USO+0.2·NIEVE.

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió i compressió combinats

$$\eta = \left(\frac{\sigma_{c,0,d,fi}}{f_{c,0,d,fi}}\right)^2 + \frac{\sigma_{m,y,d,fi}}{f_{m,y,d,fi}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d,fi}}{f_{m,z,d,fi}} \leq 1$$

η : ***0.689*** ✓

$$\eta = \left(\frac{\sigma_{c,0,d,fi}}{f_{c,0,d,fi}}\right)^2 + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d,fi}}{f_{m,y,d,fi}} + \frac{\sigma_{m,z,d,fi}}{f_{m,z,d,fi}} \leq 1$$

η : ***0.574*** ✓

Resistència a vinclament per a flexió i compressió combinats

$$\eta = \frac{\sigma_{c,0,d,fi}}{\chi_{c,y,fi} \cdot f_{c,0,d,fi}} + \frac{\sigma_{m,y,d,fi}}{f_{m,y,d,fi}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d,fi}}{f_{m,z,d,fi}} \leq 1$$

η : ***0.788*** ✓

$$\eta = \frac{\sigma_{c,0,d,fi}}{\chi_{c,z,fi} \cdot f_{c,0,d,fi}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d,fi}}{f_{m,y,d,fi}} + \frac{\sigma_{m,z,d,fi}}{f_{m,z,d,fi}} \leq 1$$

η : ***0.707*** ✓

Resistència a bolcada lateral per a flexió i compressió combinats

No és necessària la comprovació de resistència a bolcada lateral ja que la longitud de bolcada lateral és nul·la.

On:

$\sigma_{c,0,d,fi}$: Tensió de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per: $\sigma_{c,0,d,fi}$: *7.48* kp/cm²

$$\sigma_{c0,d,fi} = |N_{c,0,d,fi}| / A_{fi}$$

On:

$N_{c,0,d,fi}$: Compressió axial de càlcul paral·lela a la fibra — $N_{c,0,d,fi}$: *1.219* t

A_{fi}: Àrea de la secció transversal — A_{fi} : *162.84* cm²

$\sigma_{m,d,fi}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per: $\sigma_{m,y,d,fi}$: *174.64* kp/cm²; $\sigma_{m,z,d,fi}$: *57.80* kp/cm²

$$\sigma_{m,d,fi} = |M_d| / W_{el,fi}$$

On:

M_d: Moment flector de càlcul — $M_{y,d}$: *0.654* t·m; $M_{z,d}$: *0.185* t·m

$W_{el,fi}$: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal — $W_{el,y,fi}$: *374.53* cm³; $W_{el,z,fi}$: *320.25* cm³

$f_{c,0,d,fi}$: Resistència de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per: $f_{c,0,d,fi}$: *267.58* kp/cm²

$$f_{c,0,d,fi} = k_{mod,fi} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_{M,fi}$$

On:

$k_{mod,fi}$: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat — $k_{mod,fi}$: *1.00*

$f_{c,0,k}$: Resistència característica a compressió paral·lela a la fibra — $f_{c,0,k}$: *214.07* kp/cm²

$\gamma_{M,fi}$: Coeficient parcial per a les propietats del material — $\gamma_{M,fi}$: *1.00*

k_{fi}: Coeficient de correcció per a les propietats de la fusta en situació de incendi — k_{fi} : *1.25*

$f_{m,d,fi}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per: $f_{m,y,d,fi}$: *310.95* kp/cm²; $f_{m,z,d,fi}$: *320.84* kp/cm²

$$f_{m,d,fi} = k_{mod,fi} \cdot k_{fi} \cdot k_{h,fi} \cdot f_{m,k} / \gamma_{M,fi}$$

On:

$k_{mod,fi}$: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat — $k_{mod,fi}$: *1.00*

$f_{m,k}$: Resistència característica a flexió — $f_{m,k}$: *244.65* kp/cm²

$k_{h,fi}$: Factor d'altura, donat per: $k_{h,y,fi}$: *1.02*; $k_{h,z,fi}$: *1.05*

Eix y:

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

$$k_{h,fi} = \min\left\{\left(150 / h_{fi}\right)^{0.2}; 1.3\right\}$$

On:

h_{fi}: Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció — **h_{fi}** : *138.00* mm

Eix z:

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

$$k_{h,fi} = \min\left\{\left(150 / h_{fi}\right)^{0.2}; 1.3\right\}$$

On:

h_{fi}: Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció — **h_{fi}** : *118.00* mm

$\gamma_{M,fi}$: Coeficient parcial per a les propietats del material — $\gamma_{M,fi}$: *1.00*

k_{fi}: Coeficient de correcció per a les propietats de la fusta en situació d'incendi — **k_{fi}** : *1.25*

k_m: Factor que té en compte l'efecte de redistribució de tensions sota flexió esbiaixada i la falta d'homogeneïtat del material en la secció transversal — **k_m** : *0.70*

$\chi_{c,fi}$: Factor d'inestabilitat — $\chi_{c,y,fi}$: *0.28*

$\chi_{c,z,fi}$: *0.21*

Resistència a tallant i torçor combinats - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criteri de CYPE i CTE DB SI: E.2)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.

5.2. MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS GENERALS

5.2.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA BAIXA TENSIÓ

5.2.1.1. Normativa d'aplicació

Totes les instal·lacions i càlculs que es descriuen seguidament compleixen expressament amb el disposat en els Reglaments Tècnics vigents que els són d'aplicació.

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries segons Decret 842/2002, de 2 d'agost, B.O.E. núm. 224 de data 18 de setembre de 2.002.
- Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- Normes particulars de la Companyia Subministradora.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscs Laborals i en els apartats no derogats per la Llei anterior, l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (Seguretat i Salut Laboral).
- Normes UNE de compliment obligat publicades per l'Institut de Racionalització i Normalització.
- Ordre de 28 de novembre de 2000, DOGC núm. 3290 21/12/2000.
- Instrucció 7/2003 de 9 de setembre de la Direcció General d'energia i Mines.
- Decret 363/2004 de 24 d'agost, DOGC 4205 de 26.08.2004, del Departament de Treball i Indústria. RD 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

5.2.1.2. Característiques especials de la instal·lació

- Classes d'emplaçament

Tota la instal·lació es considerarà com emplaçament sense cap especificació de Classe (ni Classe I, ni Classe II) segons la Instrucció ITC BT 29. Així doncs no cal adoptar mesures de seguretat especials d'instal·lació, d'inspecció, de manteniment i de reparació, amb la finalitat de limitar el risc de presència d'atmosfera explosiva.

- Instal·lacions en locals o emplaçaments de característiques especials

D'acord amb la Instrucció ITC BT 30, es qualifiquen les diferents zones per les quals discorre la instal·lació elèctrica en funció de la seva temperatura, humitat, risc, etc. Tot el local es considerarà com emplaçament sense cap tipus de característica especial, no fent-se necessària l'adopció de mesures concretes de disseny, execució, explotació, manteniment i reparació d'aquest tipus d'instal·lacions elèctriques.

- Instal·lacions en locals de pública concurrència

Les instal·lacions objecte del present projecte no tenen la consideració de Local de Pública Concurrència, a efecte del disposat en la Instrucció ITC BT 28.

5.2.1.3. Relació de potència

Donades les potències d'enllumenat i força motriu, les potències màxima autoritzada i màxima admissible són les següents:

- Potència a Autoritzar ..... 21'50 kW
- Potència a Màxima Admissible ..... 22'92 kW

5.2.1.4. Descripció de la instal·lació

- Sistema

La instal·lació d'enllaç respon a un sistema trifàsic 3x400/230V 50Hz, tres fases més neutre. Sistema de connexionat tipus TT a l'estar el neutre connectat directament a terra i les masses de les instal·lacions receptores connectades a una presa de terra separa de la presa de terra de l'alimentació.

- Escomesa

L'empresa subministradora serà ENDESA, amb una tensió de subministrament 3x400/230V. Els materials utilitzats i la seva instal·lació compliran amb les prescripcions establertes en les Instruccions ITC BT 11 i 12 per a xarxes de distribució d'energia elèctrica.

La secció i el nombre de conductors que formen l'escomesa serà determinat per la Cia. Elèctrica, tenint en compte la càrrega prevista, la tensió de subministrament, la densitat de corrent màxim i la caiguda de tensió màxima admissible.

- Caixa general de protecció (CGP)

La caixa general de protecció, CGP, és la caixa que allotja els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. S'instal·laran preferentment sobre les façanes exteriors dels edificis, en llocs de lliure i permanent accés. La seva situació es fixarà de comú acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

- Línia general d'alimentació (LGA)

En tractar-se d'un sol abonat no existeix línia general d'alimentació, i la CGP enllaçarà directament amb el conjunt de protecció i mesura (CPM).

- Conjunt de protecció i mesura

El conjunt de mesura, segons la Instrucció ITC BT 16 i segons normes particulars de la Companyia Elèctrica, serà del model TMF10 i disposarà d'un comptador multifunció de 3x400/230V – 200/5A trifàsic.

L'interruptor de control i potència (ICP-M), segons la Instrucció ITC BT 17 i l'informe tècnic d'instal·lació d'enllaç de la Cia. Elèctrica FECSA ENDESA per a una potència a contractar de 111 kW, estarà compost per un interruptor general de control de potència automàtic magnetotèrmic (ICP-M) tetrapolar de 160 A d'intensitat nominal regulat a 200 A i magnètica a cinc vegades la regulació tèrmica, i amb poder de tall d'intensitat de curtcircuit de 10 kA com a mínim actuant en un temps inferior a 0,02 segons. La protecció diferencial serà mitjançant relé diferencial amb toroidal associat a l'ICP-M.

- Derivació individual

La derivació individual és la part de la instal·lació que, sortint de la línia general d'alimentació, subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari. S'inicia a l'embarrat general i comprèn els fusibles de seguretat, el conjunt de mesura i els dispositius generals de comandament i protecció. Cada derivació individual serà totalment independent de les derivacions corresponents a altres usuaris. Els cables no presentaran empalmes en tot el seu recorregut i la seva secció serà uniforme, exceptuant-ne en aquest cas les connexions realitzades a la ubicació dels comptadors i els dispositius de protecció. El nombre de conductors de cada derivació individual estarà fixat pel nombre de fases necessàries per alimentar els receptors propis del subministrament. Cada línia portarà el seu conductor de neutre així com el seu conductor de protecció. A més, cada derivació individual inclourà els fils de comandament per facilitar l'aplicació de les diferents tarifes. En el cas d'edificis destinats principalment a habitatges, i en edificis comercials o d'oficines, les derivacions individuals hauran de passar per llocs d'ús comú o, en cas contrari, hauran quedat definides les seves servituds corresponents.

Estarà constituïda per conductors aïllats a l'interior de tubs encastats, enterrats o en muntatge superficial, canals protectores en que les tapes sols es puguin obrir amb l'ajuda d'una eina adecuada, segons la UNE EN 50085-1. Passaran per l'interior de canaletes practicades a l'ull de l'escala, que haurà de ser registrable mitjançant registre a cada replà. Aquesta canaleta tindrà les dimensions indicades a la ITC-BT-15.

Els conductors seran unipolars de coure 450/750 V quan s'instal·lin en tubs de muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs soterrats. Quan s'instal·lin en canals segons la norma UNE 50085-1, seran multiconductors de 0,6/1 kV. Tots els conductors seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes, classe 2 o classe

5, en aquest cas per a la connexió als borns s'utilitzaran terminals de punta deformable cilíndrica. La secció es determinarà en funció de la potència, del nivell d'electrificació i de la longitud de la derivació individual, i es considerarà que la caiguda de tensió en aquest tram de la instal·lació no serà superior a l'1% per a comptadors totalment concentrats. El conductor serà 3x[1x(1x95)]+1x(1x50) mm2 Cu RZ1-K (AS) 0,6/1kV Cca - s1b, d1, a1 La secció dels tubs i de les canals protectores es dimensionarà en funció del nombre de conductors i de la secció del cable a instal·lar. Estaran qualificats coma a no propagadors de la flama, compliran el que està indicat a la ITC-BT-21 i permetran ampliar la secció dels conductors inicialment instal·lats en un 100%. El càlcul d'aquesta derivació individual s'efectua en l'annex "*Càlculs Justificatius*".

- Interruptor general d'alimentació (IGA)

L'Interruptor General d'Alimentació (IGA), permetrà seu accionament manual i estarà dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits. Serà dimensionat per a la potència màxima admissible convertint-se d'aquesta manera en el referent de la capacitat total de la instal·lació.

Es disposa d'una potència màxima admissible de 120,0 kW. En aquest cas el IGA serà tetrapolar de 200A d'intensitat nominal regulat a 200A i que serà ubicat en capçalera del Quadre General de Baixa Tensió (QGBT).

- Fusibles de protecció d'abonat

Els fusibles de protecció d'abonat es situen a l'embarrat general de la centralització de comptadors. Les bases de tallacircuits de la unitat funcional de fusibles de seguretat seran, segons els casos, de les mides D02 o D03 descrites a la norma UNE 21103. Aquests fusibles tindran una capacitat de tall adequada en funció de la màxima intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en aquest punt de la instal·lació, i estaran identificats en funció de la derivació individual a la qual pertanyen.

En aquesta instal·lació, els fusibles de seguretat seran D02 de 315 A amb bases de tamany BUC3.

- Quadre general de baixa tensió (QGBT)

El Quadre General de Baixa Tensió (QGBT) es troba emplaçat a l'interior del mateix recinte de la propietat. En el QGBT es trobaran centralitzades les proteccions contra sobreintensitats i contra contactes indirectes i en capçalera d'estar proveïts d'un interruptor automàtic tetrapolar, dimensionats per a la intensitat prevista.

La subdivisió de cada un dels circuits es farà de manera que cada un d'ells sigui independent de la resta. Així les pertorbacions quedaran limitades a cada circuit i serà més fàcil trobar avaries, controlar l'aïllament, etc.

El repartiment de càrregues en els consums monofàsics es s'efectuarà de manera que no es produeixin desequilibris substancials d'intensitat entre fases. Des del QGBT s'alimentarà dels SB o directament en els quadres de comandament de maniobra.

- Quadres secundaris o subquadres (SB)

Els subquadres que són objecte del present projecte es troben emplaçats a l'interior de l'edifici industrial de la propietat i alberguen en el seu interior les proteccions contra sobreintensitats de cada un dels circuits mitjançant automàtics magnetotèrmics, PIA (petit interruptor magnetotèrmic) d'intensitat suficient per protegir el circuit al qual estan destinats. El quadre també està dotat de les proteccions contra contactes indirectes. La subdivisió de cada un dels circuits es farà de manera que cada un d'ells sigui independent a la resta. Així les pertorbacions quedaran limitades a cada circuit i serà més fàcil trobar avaries, controlar l'aïllament, etc. La repartició de càrregues en els consums monofàsics s'efectuarà de manera que no es produeixin desequilibris substancials d'intensitat entre fases.

- Circuits principals

Els circuits principals presents en la instal·lació, la potència màxima simultània que es pot arribar a sol·licitar, i el traçat de les línies d'aquests circuits queda reflectit en el "*Full de Branques*".

5.2.1.5. Sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI)

A fi de millorar la qualitat d'ona i assegurar el subministrament elèctric a certs serveis de caràcter prioritari (càrregues crítiques) es disposarà d'un Sistema d'Alimentació Ininterrompuda (SAI).

L'equip disposarà d'entrada i sortida trifàsica i estarà dotat d'un mòdul de bateries per garantir la seva autonomia de funcionament en cas de fallada del subministrament elèctric.

5.2.1.6. Sistemes de protecció

Quant als dispositius contra els contactes indirectes, aquests també actuaran de manera que les avaries només repercuteixin en el circuit afectat i no a la resta de la instal·lació.

- Protecció contra contactes directes

Segons la Instrucció ITC BT 24 punt 3, totes les parts actives de la instal·lació se situaran o protegiran de manera que sigui impossible un contacte fortuït amb elles, així com tampoc existiran conductors sense coberta i amb tensió. El material utilitzat en la realització de les instal·lació són caixes i tubs aïllants, i en el cas dels subquadres seran del tipus amb envolvent metàl·lica, o de material plàstic, i les preses de corrent seran amb caixa de PVC presentat una resistència mecànica que com a mínim serà de grau 5. L'aïllament dels cables tant de potència com d'enllumenat, de recorregut sota tub de PVC, serà de 0,6/1KV, i els cables de potència de recorregut sota tub no accessible podrà ser aïllament 450/750V.

- Protecció contra contactes indirectes

El sistema de connexionat és del tipus TT, i davant la possibilitat de degradació del valor de la posada a terra, es fa ús d'un dispositiu de protecció de corrent diferencial-residual segons la Instrucció ITC BT 24 punt 4.1.2. El sistema de protecció emprat consistirà en la posada a terra de les masses, associada a un dispositiu de tall automàtic, que origina el tall de la instal·lació defectuosa quan la suma vectorial de les intensitats que travessen els pols de l'aparell arriben a un valor predeterminat. En el QGBT i en cadascun dels quadres secundaris es disposa d'un dispositiu diferencial de calibre adequat per a la protecció contra contactes indirectes tenint en compte el valor de la posada a terra de la instal·lació, i tenint en compte que amb la intenció de la selectivitat del temps màxim de retard establert no serà superior a 1 segon.

- Dispositius de tall per intensitat de defecte

Segons la Instrucció ITC BT 24, els dispositius per tall d'intensitat de defecte seran interruptors diferencials que obriran automàticament la instal·lació o circuit quan la suma vectorial de les intensitats que travessen els pols de l'aparell arriben a un valor predeterminat. Cada interruptor diferencial podrà protegir a diversos circuits, i el seu corrent nominal serà igual o superior a la suma dels corrents absorbits per cadascun dels seus subcircuit. El seu poder de tall quedarà garantit pel disjuntor de protecció associat a l'interruptor diferencial que serà igual o superior al corrent de curtcircuit que es pogués originar, segons la ITC BT 17 punt 1.3.

- Protecció contra sobretensions permanents

Es projecta un sistema de protecció de les instal·lacions elèctriques internes contra sobretensions permanents generades entre altres motius pel tall del neutre, trencament de cables, connexions defectuoses i presència d'harmònics.

El Quadre General de Baixa Tensió (QGBT) i els Subquadres han de tenir un sistema de detecció i protecció contra sobretensions permanents constituït per bobines de protecció associades a l'interruptor general de capçalera del quadre elèctric de la seva influència.

- Protecció interna contra sobretensió transiòories

Es projecta un sistema de protecció de les instal·lacions elèctriques internes contra sobretensions transitòries originades fonamentalment com a conseqüència de les descàrregues atmosfèriques, commutació de xarxes i defectes en les mateixes.

Per obtenir un adequat nivell de protecció intern i donar compliment a les normatives vigents, s'instal·laran mòduls descarregadors de corrent en aquelles línies o subquadres amb un risc més elevat de patir les conseqüències de les sobretensions, per tal de reduir les incidències d'aquest fenomen en la seguretat de les persones, instal·lacions i equips, així com la garantia en la continuïtat de servei.

El Quadre General de Baixa Tensió (QGBT) estarà dotat d'un sistema de detecció i protecció contra sobretensions transitòries de categoria III.

Els Subquadres estaran dotats d'un sistema de detecció i protecció contra sobretensions transitòries de categoria I.

5.2.1.7. Posada a terra (PAT)

S'estableix amb objecte, principalment de delimitar la tensió que pel que fa a terra puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en el material utilitzat, segons la Instrucció ITC BT 18. Es complirà també l'especificat en el punt 3 de la Instrucció ITC BT 26. Comprendrà tot el lligam metàl·lic directa sense fusibles ni protecció alguna, de secció suficient entre elements o parts de la instal·lació i un elèctrode, o grup d'elèctrodes enterrat en el sòl, a fi d'aconseguir que el conjunt d'instal·lacions i superfícies pròxima al terreny no existeixin diferències de potencial perillosos i que al mateix temps permeti el pas a terra dels corrents de falta.

- Presa de terra: La resistència del terra no serà superior a 37 Ohm (es recomana un valor inferior a 10 Ohm), segons la ITC BT 26 punt. 4 i l'Informe Tècnic d'Instal·lacions d'Enllaç en Subministraments Individuals Industrials i Domèstics aprovat en els annexos de la Resolució de 23/04/85 de la DGIM de la Generalitat de Catalunya. En cas que aquesta fos superior, es col·locaran piques a una distància de 3 m o es millorarà amb els mitjans tècnics necessaris fins a aconseguir un valor inferior a l'indicat anteriorment.

- Elèctrodes: Està compost per elèctrodes, piques, per a facilitar el pas del corrent i disminuir la seva resistència. Si les característiques del terreny fossin deficients (terres d'aportació, roques, grava…) la presa de terra ha de realitzar-se amb els mitjans necessaris, terres químics, per a aconseguir una resistència de terra segons l'especificada.

- Cable d'unió entre elèctrodes: Unirà als elèctrodes entre si. El cable serà de coure nu, de secció mínima 35 mm2, i estarà enterrat en contacte directe amb el sòl, o terra.

- Línia d'enllaç p.a.t amb caixa de comprovació: Partirà d'una de les piques, o del cable d'unió entre elèctrodes i els unirà amb la caixa de comprovació. El cable serà de secció mínima 35 mm2, del tipus nu o del tipus XLPE 0,7/1 KV, de coure i seguint la Norma UNE-20-460-90 part 5, s'ha determinat el criteri a seguir per al seu dimensionament, donat el temps de tir i la intensitat màxima de fugida en el disjuntor de capçalera. Vegi's "Fulla de Branques" en l'Annex Càlculs Justificatius.

- Caixa de protecció o punt de posada a terra: Constituït per una caixa proveïda d'una regleta de coure que permet la unió entre el conductor de la línia d'enllaç i el born o conductor línia principal de terra. Permet realitzar el mesurament de la posada a terra.

- Born principal de terra i/o conductor d'unió equipotencial principal: D'aquest partiran les derivacions de posada a terra de les masses de cadascun dels circuits previstos. Totes les masses metàl·liques de la instal·lació es connectaran a la xarxa de p.a.t.. El conductor serà del tipus XLPE 0,7/1 KV de coure o el seu equivalent en platina en la centralització de comptadors i seguint la Norma UNE-20-460-90 part 5, s'ha determinat el criteri a seguir per

al seu dimensionament, donat el temps de tir i la intensitat màxima de fugida en el disjuntor de capçalera. Vegi's "Fulla de Branques" en l'Annex Càlculs Justificatius.

- Conductors de protecció: Uneixen elèctricament les masses d'una instal·lació a la p.a.t. amb la finalitat d'assegurar les protecció contra contactes indirectes. El conductor serà segons la Instrucció ITC BT 18 i la Taula 2 de la ITC BT 19. Els conductors de protecció s'allotjaran en l'interior de les canalitzacions on s'allotgen els conductors de fase, disposant d'aquesta forma de protecció mecànica. Seguint aquestes Instruccions i la Norma UNE-20-460-90 part 5, s'ha determinat el criteri a seguir per al dimensionament de la secció dels diferents conductors de terra. Vegi's "Fulla de Branques" en l'Annex "*Càlculs Justificatius*".

En cap cas s'inclouran en la línia elèctrica del circuit de p.a.t. ni masses ni elements metàl·lics en sèrie. La connexió de les masses i els elements metàl·lics al circuit de p.a.t. s'efectuarà per derivacions des del mateix circuit.

5.2.1.8. Característiques generals de la instal·lació

- Canalitzacions

Les canalitzacions elèctriques, segons les Instruccions ITC BT 07, 19, 20, 21, 26 i la Resolució del 18.01.88 de la DGIIT, es realitzaran en funció del lloc per on discorrin i correspondran als tipus segons s'indiquen:

- En els trams generals de passada de línies es disposarà en canalització protectora tancada, tubs flexibles, o tubs curvables, de material aïllant de PVC rígid amb reacció al foc classe M1 i cables d'aïllament de 0,6/1 KV.
- Les derivacions seran encastades en parets mitjançant tubs flexibles de perfil corrugat i de material aïllant de PVC rígid, de diàmetre apropiat a la secció i nombre de conductors que allotgin, aquests tubs seran estancs i no programadors de la flama.

- Conductors

Els conductors a instal·lar seran no propagadors de coure, aïllats i tensió assignada 450/750V com a mínim, i aïllament de polietilè reticulat, de secció segons esquema elèctric. La secció dels conductors ha estat determinada de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització sigui menor del 3%, segons la Instrucció ITC BT 19 punt 2.2.2 i tenint en compte el punt 3 de la Instrucció ITC BT 09, el punt 3.1 de la ITC BT 44 i el punt 3 de la ITC BT 25, observant-se alhora les intensitats màximes admissibles en els conductors, segons les Instruccions ITC BT 04 i ITC BT 19. Aquest valor de caiguda de tensió podrà compensar-se amb la caiguda de tensió a la derivació individual, la caiguda de tensió resultant ha de ser inferior a la suma dels valors de límit de la derivació individual i la instal·lació interior, en aquest cas 4%. En els circuits en canalitzacions subterrànies la secció mínima serà de 6 mm2 en coure o 10 mm2 de secció en alumini.

En instal·lacions interiors, per a tenir en compte les corrents harmòniques degudes a càrregues no lineals i possibles desequilibris, excepte justificació per càlcul, la secció del conductor neutre serà com a mínim igual a la de les fases. No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits.

- Caixes de derivació

Per a les derivacions a les diferents càrregues, sobretot d'enllumenat, i als diferents mecanismes o lluminàries s'instal·laran caixes d'entroncament i derivació. Les caixes de derivació presentaran el corresponent grau de protecció contra l'entrada de la pols i de l'aigua, IP55, i seran de material aïllant o, si són metàl·liques, amb juntes protegides contra la corrosió, amb dimensions que permetin allotjar folgadament els conductors que hagin de contenir. Les derivacions en el seu interior s'efectuaran mitjançant borns de connexió individuals o en regletes, i mai per recargolament dels conductors, segons el punt 2 de la Instrucció ITC BT 21.

- Aparells de protecció i maniobra

Tots els automatismes de cada element productiu s'allotjaran en un quadre general de comandament. En el quadre es disposaran els tallacircuits, interruptors, contactors i guardamotors. Els quadres de maquinària disposaran de protecció diferencial, que no ha estat prevista en les línies, tan sols en les bases d'endoll per a elements portàtils.

- Aparells receptors

Els aparells receptors que consumeixen més de 16 ampers s'alimentaran directament des del quadre general de distribució o des dels secundaris. Els interruptors han de respectar les altures estipulades en el RD 842/2002, vegeu croquis de traçat d'una instal·lació elèctrica.

5.2.1.9. Instal·lació de força

S'executarà segons el següent criteri:

- Es procedirà a la seva distribució partint del quadre general de distribució. Els equips i la seva distribució, atenent a les futures necessitats i previsions a curt o mig termini per la propietat, seran objecte d'estudi més endavant.

- El dimensionament de la sortida de línies de subministrament a aquests equips dependrà exclusivament de la potències final que se'ls prevegi.

- Per a garantir la màxima qualitat en la distribució, s'ha racionalitzat la distribució fent agrupació de consums segons el seu ús.

- Es tractarà de bases d'endoll per a usos generals sense una funció predeterminada i per tant sense una previsió de potència fixa per presa. L'agrupació d'endolls per línia s'efectua en previsió d'un coeficient de simultaneïtat alt.

- La instal·lació de força contindrà els punts d'utilització segons el punt 4 de la Instrucció ITC-BT-25.

- Les caigudes de tensió admissibles seran del 3% com a màxim segons el punt 2.2.2 de la Instrucció ITC BT 19, aquest valor de caiguda de tensió podrà compensar-se amb la caiguda de tensió a la derivació individual, la caiguda de tensió resultant ha de ser inferior a la suma dels valors de límit de la derivació individual i la instal·lació interior, en aquest cas 4%.

5.2.1.9. Instal·lació d'enllumenat

S'executarà sobre la base del següent criteri, i segons la instrucció ITC BT 44:

- La xarxa d'enllumenat en els casos d'alimentació a llums o tubs de descàrrega es dimensionarà preveient la càrrega dels receptors, i la càrrega mínima prevista en VA serà de 1,8 vegades la potència en watts dels llums a les quals alimenten.

- En llums fluorescents, es compensarà el factor de potència fins al valor mínim de 0,85, segons el punt. 3.1 de la ITC BT 44

- La instal·lació d'enllumenat contindrà els punts d'utilització segons el punt 4 de la Instrucció ITC-BT-25.

- Les caigudes de tensió admissibles seran del 3% com a màxim segons el punt 2.2.2 de la Instrucció ITC BT 19, aquest valor de caiguda de tensió podrà compensar-se amb la caiguda de tensió a la derivació individual, la caiguda de tensió resultant ha de ser inferior a la suma dels valors de límit de la derivació individual i la instal·lació interior, en aquest cas 4%.

Es projecta la instal·lació d'enllumenat prenent com a referència els nivells d'il·luminació indicats en la norma UNE 12.464-1. Els nivells mitjans d'il·luminació previstos per a les zones més significatives de l'edifici són els següents:

- Zona d'ús equivalent a oficines ..... 500 lux
- Salas Tècniques ..... 200 lux
- Àrees de circulació i passadissos ..... 100 lux
- Sales polivalents i sales taller ..... 300 lux

S'adjunten càlculs justificatius dels nivells d'il·luminació obtinguts en les diferents zones de l'edifici estudiades en funció dels sistemes d'enllumenat plantejats.

- Enllumenat d'emergència

Tots els llocs comuns de l'edifici i les rutes d'evacuació aniran proveïts d'enllumenat d'emergència, la seva alimentació serà automàtica amb tall breu.

S'emprarà el cridat Enllumenat d'Evacuació, que és l'enllumenat de seguretat previst per a garantir el reconeixement i la utilització dels mitjans o rutes d'evacuació. La seva alimentació serà automàtica amb tall breu i haurà de poder funcionar, quan es detecti una tensió en la xarxa inferior al 70% de la nominal en condicions normals de funcionament, com a mínim durant 1 hora proporcionant la luminància prevista. Compliran amb la normativa UNE-EN 60 598.2.22, UNE 20 062-73 i UNE 20 392-75.

En funció dels punts en els quals estiguin situats els equips, s'haurien d'obtenir els següents nivells mínims de iluminància:

- Rutes d'evacuació ..... 1 lux
- Instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual ..... 5 lux
- Quadres de distribució d'enllumenat ..... 5 lux

La relació entre la iluminancia màxima i la mínima en l'eix dels passos principals serà menor de 40. La il·luminació dels senyals de seguretat complirà amb les especificacions del CTE-SU.

La distància entre els equips d'extinció d'incendis manuals i les lluminàries de seguretat serà a una distància inferior a 2 metres, amidada horitzontalment.

Els altres tipus d'enllumenat d'emergència, no seran emprats al no complir l'activitat amb les característiques mínimes descrites en la Instrucció ITC BT 28.

- Pla general de manteniment en instal·lacions d'enllumenat

Indicacions de caràcter general

PRECAUCIONS

- Durant les fases de realització del manteniment, tant en la reposició dels llums com durant la neteja dels equips, es mantindran desconnectats els interruptors automàtics corresponents als circuits de la instal·lació d'enllumenat.

- Per canviar qualsevol bombeta d'un llum, desconnectar abans l'interruptor automàtic corresponent al circuit sobre el qual estan muntats.

- Els llums o qualsevol altre element d'il·luminació no se suspendran directament dels fils corresponents a un punt de llum que, únicament i amb caràcter provisional, s'utilitzaran com a suport d'una bombeta.

- La reposició dels llums dels equips d'enllumenat s'efectuarà quan aquestes arribin a la seva durada mitjana mínima o en el cas que s'apreciïn reduccions de flux importants. Aquesta reposició s'efectuarà preferentment per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació.

PROHIBICIONS

- No col·locar en cap cambra humida (lavabo, bany, etc.) Un punt de llum que no sigui de doble aïllament dins de la zona de protecció.

- Lluminàries: Per evitar possibles incendis no ha d'impedir la bona refrigeració de la lluminària mitjançant objectes que la tapin parcial o totalment.

- Llums incandescents: no s'ha de col·locar cap objecte sobre el llum.

- Llums halògenes o de quars-iode: encara que la llum estigui fred, no cal tocar amb els dits per no perjudicar l'estructura de quars de la seva capa, llevat que sigui un format de doble embolcall en el qual hi ha una capa exterior de vidre normal. En qualsevol cas, no s'ha de col·locar cap objecte sobre el llum.

- Llums fluorescents i de descàrrega: en locals amb ús continuat de persones no s'haurien d'utilitzar làmpades fluorescents amb un índex de rendiment de color menor del 70%.

MANTENIMENT
- El paper de l'usuari s'ha de limitar a l'observació de la instal·lació i les seves prestacions ia donar avís a un instal·lador autoritzat de qualsevol anomalia trobada.

- Abans de realitzar qualsevol operació de neteja es comprovarà la desconnexió prèvia del subministrament elèctric del circuit complet al que pertanyi. Es procedirà a netejar la brutícia i residus de pol·lució preferentment en sec, utilitzant draps o esponges que no ratllin la superfície.

- Per a la neteja de lluminàries d'alumini anoditzat s'utilitzaran solucions sabonoses no alcalines.

Indicacions per al professional qualificat
Sempre que es revisin les instal·lacions es repararan els defectes trobats i, en cas necessari, es reposaran les peces que ho precisin. La reposició dels llums dels equips s'efectuarà quan aquestes emmagatzemin la seva vida mitjana mínima. Aquesta reposició s'efectuarà preferentment per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació. Tots els llums recanvis seran de les mateixes característiques que les reemplaçades. Durant les operacions de manteniment estaran desconnectats els interruptors automàtics corresponents als circuits de la instal·lació d'enllumenat.

5.2.1.10. Càlculs

- Càlculs dels interruptors diferencials

Per a la protecció contra contactes indirectes segons l'apartat referent a la protecció contra contactes indirectes, s'emprarà un dispositiu de protecció de corrent diferencial-residual segons la Instrucció ITC BT 24 punt 4.1.2, que consisteix en la posada a terra de les masses, associada a un dispositiu de tall automàtic. La sensibilitat de l'interruptor diferencial es determina per la condició que el valor de la resistència de terra de les masses, amidades en cada punt de connexió d'aquestes masses, ha de complir la següent relació:

$$R = \frac{V_{Defecte}}{I_S}$$

On:

VDefecte =	Tensió màxima de defecte admesa; 24V en els locals humits o mullats i 50V en els locals secs.
IS =	Sensibilitat de l'interruptor diferencial (en Ampers).
R =	Resistència de la terra de les masses (en Ohms).

Prenent el cas més desfavorable i considerant la resistència a terra no superior a 37 Ohm, segons la Instrucció ITC BT 26 punt 4 i l'Informe Tècnic d'instal·lacions d'Enllaç en Subministraments Individuals Industrials i Domèstics aprovat en els annexos de la Resolució de 23/04/85 de la DGIM de la Generalitat de Catalunya, la sensibilitat dels interruptors diferencials podrà arribar a ésser de 650 mA en els locals humits o mullats, i de 1.350 mA en els locals secs. Tenint en consideració la Instrucció ITC BT 24, quan l'interruptor diferencial és d'alta sensibilitat, és a dir, quan és de l'ordre dels 30 mA, pot utilitzar-se en instal·lacions existents en les quals no existeixi conductor de protecció per a la posada a terra de les masses.

- Càlcul de la càrrega màxima de les línies

Es consideren conductors actius en la instal·lació els destinats a la transmissió d'energia elèctrica. Es consideren actius els conductors de fase o neutre, d'acord amb el punt 2.2 de la Instrucció ITC BT 19. La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de manera que la caiguda de tensió màxima entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt

d'utilització sigui, segons el punt 2.2.2 de la Instrucció ITC BT 19 i d'acord amb les instruccions ITC BT 06 i 019 respecte a la densitat màxima de corrent i als factors de correcció en funció de per on discorrin els conductors, l'agrupació d'aquests...

S'acompanya la Fulla de Branques, en la qual consten les línies generals i les derivacions. Com es pot observar, la secció dels conductors que es projecten instal·lar, és més que suficient en relació amb els receptors, això s'ha fet tenint en compte les possibles necessitats d'ampliació de potència de les màquines de la indústria amb el que s'eviten les futures modificacions a la instal·lació.

Per al càlcul de les seccions de les derivacions individuals i dels circuits derivats s'han adoptat les següents fórmules, prenent en consideració els següents símbols:

On:

K =	Resistivitat del material conductor. Coure: 56 m/(Ohm·mm2) i Alumini: 35 m/(Ohm·mm2)
I =	Intensitat aparent de línia total (A)
P =	Potència total (W)
V =	Tensió Composta (V)
cos phi =	Cosinus de phi de la instal·lació
S =	Secció de cable (mm2)
u =	Caiguda de tensió (en %)
L =	Longitud de la línia, o derivació de circuit (en m)

Línies monofàsiques

El valor del corrent aparent de fase en càrregues monofàsiques és segons la següent fórmula:

$$I = \frac{P}{U \times \cos\varphi}$$

El valor de la caiguda de tensió en càrregues monofàsiques, en tant per cent, és segons la següent fórmula:

$$u = \frac{2 \times L \times I}{K \times S} \times \frac{100}{V}$$

Línies trifàsiques

El valor del corrent aparent de fase en càrregues trifàsiques és segons la següent fórmula:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi}$$

El valor de la caiguda de tensió en càrregues trifàsiques, en tant per cent, és segons la següent fórmula:

$$u = \frac{\sqrt{3} \times L \times I}{K \times S} \times \frac{100}{V}$$

Especificacions

Per al càlcul dels corrents màxims per cadascuna de les línies i derivacions es tindran en compte els següents punts:

a) La densitat màxima admissible dels conductors s'ajusta a l'establert en les ITC BT 06, 07 i 19 en les seves taules corresponents.
b) S'ha tingut en compte la Instrucció ITC BT 44 punt 3.1 i la Fulla d'Interpretació núm. 6 per a la selecció de les seccions dels circuits que alimenten als equips fluorescents. Segons dita apartada la potència aparent a considerar per al càlcul dels conductors serà la resultant de multiplicar per 1,8 la potència activa nominal d'aquests receptors.
c) Cada equip fluorescent o llum de descàrrega dugués incorporat un condensador amb la finalitat de corregir el seu factor de potència a un valor de 0,85, segons el punt 3.1 de la ITC BT 44.

d) Quan una línia alimenta a un solo motor, aquesta es dimensionarà tenint en compte el 25% més de la intensitat del mateix, tal com s'indica en l'apartat 3.1 de la ITC BT 47.
e) Quan una línia alimenta a diversos motors, aquesta es dimensionarà tenint en compte la suma de les intensitats de tots ells, incrementant la del major en un 25%, tal com s'indica en l'apartat 3.2 de la ITC BT 47.
f) La secció del conductor de neutre serà en les distribucions amb dos fils igual a la del conductor de fase, i en les conduccions trifàsiques serà igual a la secció dels conductors de fase fins als 10 mm2 de secció en coure i fins als 16 mm2 de secció en alumini. En les conduccions trifàsiques per a seccions superiors a les anteriors, la secció del conductor de neutre serà igual a la meitat de la secció dels conductors de fase amb un mínim de 10mm2 en coure i 16 mm2 en alumini, segons la Instrucció ITC BT 07.

- Càlcul del corrent de curtcircuit

El valor de corrent màxim de curtcircuit es correspon amb l'indicat en l'Informe Tècnic de Companyia.
Segons les dades de l'informe tècnic de Companyia, la corrent màxima de curtcircuit és de 10 kA.

- Càlcul de les instal·lacions de posada a terra

Per a l'estudi de la instal·lació de terres s'ha utilitzat el "Mètode de Càlcul i projecte d'instal·lacions de posada a terra per a Centres de Transformació de Tercera Categoria" desenvolupat per la comissió de regles UNESA. Bàsicament s'utilitzarà el càlcul de les configuracions tipus d'elèctrodes de terra amb els seus paràmetres característics.

La resistència del terra serà superior a 37 Ohm (es recomana un valor inferior a 15 Ohm), segons la ITC BT 26 punt 4 i l'Informe Tècnic de les Instal·lacions d'Enllaç en Subministraments Individuals Industrials i Domèstics aprovats en els annexos de la Resolució de 23/04/85 de la DGIM de la Generalitat de Catalunya.

Per a la selecció de l'elèctrode tipus (d'entre els inclosos en les taules de Annex del document UNESA "Mètode de càlcul i projecte d'instal·lacions de posada terra per a centres de transformació") s'utilitzarà la fórmula del "Valor unitari" màxim de la resistència de posada a terra de l'elèctrode:

$$K_r \leq \frac{R_t}{R_0}$$

On:

Rt = resistència de la posada a terra, 15 Ω
R0 = resistivitat del terreny, 100 Ω·m

Substituint els valors de Kr es igual a 0,15 Ω/Ω·m.

- Configuració de piques ..... En línea a 3 m entre piques
- Profunditat de l'elèctrode horitzontal ..... 0,5 m
- Número de piques 4
- Longitud de las piques ..... 2 m
- Codi de la configuració 5/42
- Paràmetres característics de l'elèctrode
  - de la resistència ..... Kr = 0,104 Ω/Ω·m

El valor de la presa de terra de la instal·lació amb aquesta configuració de piques és igual a 10,4 Ω.

- Càlcul de la potència màxima admissible

Per al càlcul de la potència màxima admissible s'utilitzen les mateixes fórmules que en el punt 2.2. Càlcul de la càrrega màxima de les línies. La potència màxima admissible en la instal·lació és funció de la caiguda de tensió màxima, la càrrega màxima admissible pels conductors en la derivació individual o la intensitat màxima admissible en la Caixa General de Protecció o en la instal·lació. Vegi's full de càlcul "*Potència Màxima Admissible*".

5.2.2. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES, VENTILACIÓ I FONTANERIA

5.2.2.1. Normativa d'aplicació

Totes les instal·lacions i càlculs que es descriuen seguidament compleixen expressament amb el disposat en els Reglaments Tècnics vigents que els són d'aplicació:

- Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis
- Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007.
- Reial Decret 865/2003, de 4 de novembre, pel que s'estableixen els criteris higienico-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)

Tots els equips materials i components de les instal·lacions objecte d'aquest projecte compliran les disposicions particulars que els siguin d'aplicació a més de les prescrites en les Instruccions Tècniques Complementàries de cadascuna dels Reglaments.

5.2.2.2 Descripció de la instal·lació

La producció d'energia es realitza mitjançant una bomba de calor aire-aigua, situada a un recinte protegit exterior rere l'equipament públic, fàcilment accessible pel seu manteniment, a dos (2) tubs.

Per optimitzar el funcionament del sistema de producció, evitant contínues parades i posada en marxa d'aquesta, es dota la instal·lació de dipòsits per augmentar la inèrcia del sistema.

Els circuits secundaris de distribució parteixen dels col·lectors, d'aigua freda i aigua calenta, que alhora garanteixen el desacoblament hidràulic amb la unitat de producció.

La calefacció dels espais interiors es resol mitjançant una xarxa de fancoils de paret i de sostre.

Mentre que s'aprofita la renovació d'aire forçada per aportar calor o fred suplementari als espais mitjançant els conductes i recuperadors de calor amb tractament tèrmic.

Els espais s'han agrupat per plantes i zones per a satisfer la renovació i extracció d'aire situant recuperadors de calor de zona, instal·lats en fals sostre, que serveixen a cada un d'aquests grups.

5.2.2.3 Condicions de benestar i higiene IT 1.1.4.1

- Descripcció arquitectònica de l'edifici (tancaments i coeficients de transmissió)

Per als càlculs de les necessitats calorífiques d'hivern, la transmissió de calor per parets exteriors, interiors, mitgeres, sòl i sostre, s'han considerat els valores de coeficients de transmissió de calor definits a l'annex "*Càlculs Justificatius*".

- Condicions exteriors e interiors de càlcul IT 1.1.4.1

Per als càlculs de les necessitats calorífiques d'hivern, la transmissió de calor per parets exteriors, interiors, mitjaneres, sòl i sostre, s'han considerat els valors de coeficients de transmissió de calor definits a l'annex "*Càlculs Justificatius*".

- Estació Hivernal: S'adoptarà una temperatura exterior de 1,2ºC i 70% d'humitat.
- Estació Estival: S'establirà una temperatura exterior de 31ºC i 70% d'humitat.

Les condicions interiors de càlcul, veure annex "Càlculs Justificatius", són les següents:
- Estació Hivernal: S'establirà una temperatura interior de disseny de 21ºC i 50% HR, i una velocitat mitja de l'aire, amb difusió per mescla d'entre 0,14 m/s i 0,16 m/s.
- Estació Estival: S'establirà una temperatura interior de disseny de 25ºC i 51% HR, i una velocitat mitja de l'aire, amb difusió per mescla d'entre 0,16 m/s i 0,18 m/s.

En el càlcul s'han tingut en compte i considerat bàsicament la situació i l'orientació dels locals, les condicions termohigromètriques de disseny, l'ocupació o aforament, l'ús de cada local, els coeficients de conductància dels elements constructius, el color de les parets exteriors, la tipologia de les finestres, la dissipació dels equips instal·lats en el interior dels locals, i les condicions d'interrupció de servei per calefacció.

5.2.2.4 Aportació d'aire exterior i ventilació IT 1.1.4.2

Per al manteniment de la qualitat de l'aire en els locals es renovarà l'aire de l'interior dels locals per mitjà de l'aportació i extracció d'aire. L'aire exterior serà filtrat i tractat tèrmicament abans de la seva introducció en els locals. A l'annex "Càlculs Justificatius" s'indica per a cada tipus de dependència i l'activitat desenvolupada en la mateixa l'aportació mínim d'aire.

Categoria	**Qualitat de l'aire**	**Espais tipus**	**m³/h per persona**
IDA 1	Òptima	Hospitals, clíniques, laboratoris i guarderies.	72
IDA 2	Bona	Oficines, residències, sales de lectura, museus, sales de tribunals, aules d'ensenyament i piscines.	45
IDA 3	Mitjana	Edificis comercials, cinemes, teatres, salons d'actes, habitacions d'hotels, restaurants, cafeteries, bars, sales de festes, gimnasos, locals esportius (excepte piscines) i sales d'ordinadors.	28,8
IDA 4	Baixa	-	18

Tenint en consideració les activitats a desenvolupar a l'edifici es considera una categoria de qualitat d'aire interior IDA 2. Per tant, per IDA 2 s'obté un cabal d'aire exterior per persona de 45 m^3/h.

La instal·lació disposarà de recuperadors de calor d'aire de tipus entàlpic, amb freecooling i by-pass en compliment de la ErP 2018.

A continuació s'indiquen les classes de filtració mínimes a emprar en funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i la qualitat de l'aire interior requerida (IDA):

Qualitat aire exterior	**Qualitat de l'aire interior**			
	IDA 1	**IDA 2**	**IDA 3**	**IDA 4**
ODA 1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7 + FG + F9	F7 + GF + F9	F5 + F7	F5 +F6

Es considera una qualitat d'aire exterior ODA 2, que en combinació amb una categoria d'aire interior IDA 2 s'obté un filtre previ F6 i un filtre final F8.

Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb una secció de filtres, la classe serà la recomanada pel fabricant dels recuperadors. Si no hi ha recomanació, els filtres seran com a mínim de classe F6.

5.2.2.5 Aigua. AFS i ACS IT 1.1.4.3.1

L'aigua calenta sanitària és d'ús exclusivament en els serveis higiènics. Per a això la instal·lació disposarà d'un acumulador d'ACS vinculat a les bombes de calor d'aerotèrmia:

Planta Baixa: 1 termo acumulador.

AFS: La xarxa de distribució d'AFS es realitzarà amb canonada de PP-R (trams generals) i PEX (trams finals).
ACS: La xarxa de distribució d'AFS es realitzarà amb canonada de PP-R (trams generals) i PEX (trams finals).

Les xarxes de distribució d'AFS i d'ACS s'han d'aïllar per tal d'evitar al màxim les pèrdues de calor i garantir el subministrament d'aigua en plenes condicions d'ús, i més evitar condensacions. Les característiques de l'aïllament en funció del recorregut de les canonades són:

Recorregut interior: S'aïllarà amb escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor a 0,040 W / (mK), segons les indicacions d'IT 1.2.4.2.1.2 taules 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.4 i de l'apartat 3 en què s'indica que per a les xarxes d'aigua calenta sanitària els aïllaments d'aquestes taules s'incrementaran en 5 mm.

5.2.2.6 Conductes i plenums IT 1.1.4.3.4

Donades les petites dimensions de la instal·lació de conductes, el seu registre serà a través dels elements de difusió, ja sigui d'impulsió o de retorn, i a través dels registres instal·lats a l'ús.

5.2.2.7 Sorolls i molèsties IT 1.1.4.4

Segons la IT 1.1.4.4 sobre l'exigència de la qualitat de l'ambient acústic, les instal·lacions tèrmiques dels edificis han de complir amb l'exigència del document DB-HR Protecció del soroll del CTE.

Les unitats interiors així com els ventiladors de renovació d'aire van suspeses del sostre amb interposició d'elements antivibratoris, i la unitat bomba de calor exterior és del tipus silenciada i amb interposició d'elements antivibratoris. Tots els ventiladors estan equilibrats estàtica i dinàmicament i sobre suports elàstics.

5.2.2.8 Eficiència energètica IT 1.2

- Potència instal·lada

La instal·lació objecte del present projecte està formada per la suma d'instal·lacions del tipus individual. Per al càlcul de la potència instal·lada per a cada una d'aquestes instal·lacions individuals cal considerar la potència de la bomba de calor, que és la que determina la potència màxima que pot lliurar a la instal·lació:

- Potència Total Calorífica ..... 27'2 kW (COP: 4'3)
- Potència Total Frigorífica ..... 26'3 kW (EER: 4'7)

- Fonts d'energia utilitzades

La font d'energia en la instal·lació és l'electricitat.

- Tipus de canonades IT 1.2.4.2.1

Els circuits de climatització es realitzaran amb canonada de polipropilè PP-R aïllada amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica inferior a 0,040 W / (mK), segons els Indicacions d'IT 1.2.4.2.1.2 taules 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.4.

- Xarxa de conductes IT 1.2.4.2.2

Els conductes de distribució d'aire s'utilitzaran únicament per l'aportació d'aire exterior. Es realitzarà mitjançant conduccions de conductivitat tèrmica menor a 0,040 W/(mK), segons les indicacions d'ITE 02.10. Els trams finals de la xarxa de conductes aniran proveïts de comportes de regulació de cabal d'aire, i embocarán directament a les unitats interiors de climatització mitjançant conductes flexibles aïllats. Per al càlcul de la xarxa de conductes s'ha imposat una pèrdua de càrrega per fregament de l'aire constant i igual a 0,109 mmca / m de conducte, mantenint sempre una velocitat en el tram principal d'aproximadament 5 m/s. Vegeu annex "*Càlculs Justificatius*".

S'haurà d'instal·lar una obertura d'accés o una secció de conductes desmuntable adjacent a cada element que necessiti operacions de manteniment o posada a punt, tal com comportes tallafocs o cortahumos, detectors de fum, bateries de tractament d'aire, etc. Igualment, s'han d'instal·lar obertures de servei a les xarxes de conductes per facilitar la seva neteja; les obertures es situaran segons el que indica UNE 100.030 i a una distància màxima de 10 m per a tot tipus de conductes.

Segons la IT 1.2.4.2.2 apartat 2 sobre l'aïllament tèrmic de les xarxes de conductes, en els casos en què la potència tèrmica nominal sigui menor o igual a 70 kW cal considerar com a vàlids els gruixos de la taula 1.2.4.2. 5 i no cal justificar que la pèrdua de calor en els conductes és inferior al 4% de la potència que transporten.

L'estanquitat de la xarxa de conductes serà de classe B.

La caiguda de pressió dels components queda determinada com a màxim per als valors indicats en la taula del punt 1.2.4.2.4 del RITE.

- Eficiènica energètica del transport de fluids IT 1.2.4.2.5

Per a cada un dels circuits que componen el sistema de climatització, d'aire, aigua o qualsevol altre fluid, s'haurà de calcular la potència específica de transport, definida com la potència absorbida pel motor de l'equip dividida pel cabal del fluid transportat, mesura en W/(m3/s) per a l'aire i en W/(l/s) per als líquids.

La selecció dels equips de propulsió dels fluids portadors es realitzarà de manera que el seu rendiment sigui màxim en les condicions calculades de funcionament.

La selecció de sistemes de cabal variable s'efectuarà considerant les condicions mitjanes de funcionament al llarg d'una temporada.

Per als ventiladors, en particular, el valor de la potència específica de cada ventilador s'escollirà segons la següent taula:

Categoría	**Potència específica W(/m³/s)**
SFP 1	Wesp ≤ 500
SFP 2	500 < Wesp ≤ 750
SFP 3	750 < Wesp ≤ 1.250
SFP 4	1.250 < Wesp ≤ 2.000
SFP 5	Wesp > 2.000

S'ha d'indicar la categoria a la qual pertany cada sistema, considerant el ventilador d'impulsió i el de retorn, d'acord amb la següent classificació:

- SFP 1 i SFP 2 per a sistemes de ventilació i d'extracció.
- SFP 3 i SFP 4 per a sistemes de climatització, depenent de la seva complexitat.

Per a les bombes de circulació d'aigua en xarxes de canonades serà suficient equilibra el circuit per disseny i, després, fer servir vàlvules d'equilibrat en cas necessari.

- Control IT 1.2.4.3

El control de la instal·lació de climatització té per objecte aconseguir unes condicions òptimes de confort i gestió energètica. La instal·lació disposarà de comandaments murals i per a la regulació, control i seguretat com a unitats interiors. El sistema de control governarà la velocitat i temperatura de la impulsió d'aire tenint en compte la temperatura interior i la temperatura de consigna.

El sistema de control segons el punt 2 de la IT 1.2.4.3.2 es classifica com a categoria THM-C 3.

- Consums IT 1.2.4.4

La instal·lació és de potència superior a 70 kW, i per tant s'ha de disposar d'un dispositiu de mesura i registre del consum d'energia, dispositius de registre del nombre d'hores de funcionament, i dispositiu de registre del nombre d'arrencades dels compressors frigorífics.

- L'horari de funcionament a l'estiu serà aproximadament de 09.00h a 14.00h i de 15.00h a 20.00h de dilluns a diumenge.
- L'horari de funcionament a l'hivern serà aproximadament de 09.00h a 14.00h i de 15.00h a 18.00h de dilluns a diumenge.

El regim de funcionament de la instal·lació de refrigeració és funció de la temperatura ambient. Tot i això, es considerarà que la instal·lació estarà en servei durant els mesos de mitjans de maig, juny, juliol, agost, setembre i finals d'octubre. En el full que s'adjunta, Consum energètic per a Climatització s'expressa de manera gràfica el consum de climatització en mode de refrigeració.

El regim de funcionament de la instal·lació de calefacció és funció de la temperatura ambient. Tot i això, es considerarà que la instal·lació estarà en servei durant els mesos de mitjans d'octubre, novembre, desembre, gener, febrer i març. En el full que s'adjunta, Consum energètic per a Climatització s'expressa de manera gràfica el consum de climatització en mode de calefacció.

- Recuperació d'energia IT1.2.4.5.1

La instal·lació no disposa de subsistemes de climatització del tipus tot aire, i per tant, no cal disposar d'un subsistema de refredament gratuït per aire exterior.

El cabal d'extracció total és superior a 0,5 m^3/s, i per tant cal disposar d'un sistema de recuperació de l'energia de l'aire expulsat. La instal·lació disposarà de recuperadors del tipus entàlpic.

Els locals a climatitzar no són de gran alçada i, per tant, no cal considerar l'estratificació de l'aire.

Donades les característiques de l'edifici i la seva distribució, s'han considerat diferents zones de climatització distribuïdes en tres plantes.

- Energíes renovables IT1.2.4.6

Veure l'Annex de "*Captació Solar Tèrmica*"

- Limitació d'energia convencional

L'ús de l'energia elèctrica directa per efecte Joule no es contempla en aquest projecte.

5.2.2.9 Seguretat IT 1.3

- Generació de calor i fred IT 1.3.4.1

  La Instal·lació no disposarà d'Equips de Generació d'combustió per gasos combustibles, ni cap mena de líquid ni sòlid combustible.

  La instal·lació no disposarà de sales de màquines i, per tant, no cal donar compliment al punt IT 1.3.4.1.2.

  La instal·lació no disposarà d'equips de generació de combustió per gasos combustibles, ni cap mena de líquid ni sòlid combustible, i per tant tampoc és d'aplicació la IT 1.3.4.1.3.

  La instal·lació no disposarà d'equips de generació de combustió per gasos combustibles, ni cap mena de líquid ni sòlid combustible, i per tant tampoc és d'aplicació la IT 1.3.4.1.4.

- Xarxes de canonades i conductes IT 1.3.4.2

Canonades

- L'alimentació dels circuits es realitzarà mitjançant un dispositiu que servirà per reposar les pèrdues d'aigua. El dispositiu, anomenat desconnector, serà capaç d'evitar el reflux de l'aigua de forma segura en cas de caiguda de pressió en la xarxa pública, creant una discontinuïtat entre el circuit i la mateixa xarxa pública.

  Abans d'aquest dispositiu es disposarà una vàlvula de tancament, un filtre i un comptador, en l'ordre indicat. L'ompliment serà manual, i s'instal·larà també un pressòstat que actuï una alarma i aturi els equips.

  En el tram que connecta els circuits tancats al dispositiu d'alimentació s'instal·larà una vàlvula automàtica d'alleujament que tindrà un diàmetre mínim DN 20 i estarà tarada a una pressió igual a la màxima de servei en el punt de connexió més 0,2 de a 0, 3 bar, sempre menor que la pressió de prova.

  S'exceptuen d'aquestes exigències les calderes mixtes individuals fins a 70 kW, les quals disposaran, del corresponent marcatge CE.

- El diàmetre mínim de les connexions en funció de la potència útil nominal de la instal·lació s'elegeix d'acord al que indica la taula següent:

Potència útil nominal (kW)	Calor DN (mm)	Fred DN (mm)
P ≤ 70	15	20
70 < P ≤ 150	20	25
150 < P ≤ 400	25	32
400 < P	32	40

- Si l'aigua estigués barrejada amb un additiu, la solució es prepararà en un dipòsit i s'introduirà en el circuit per mitjà d'una bomba, de forma manual o automàtica.
- Totes les xarxes de canonades s'han de dissenyar de tal manera que puguin buidar-se de forma parcial i total.

- Els buidats parcials es faran en punts adequats del circuit, a través d'un element que tindrà un diàmetre mínim nominal de 20 mm.
- El buidatge total es farà pel punt accessible més baix de la instal·lació a través d'una vàlvula el diàmetre mínim, en funció de la potència tèrmica del circuit, s'indica en la següent taula:

Potència tèrmica (kW)	Calor DN (mm)	Fed DN (mm)
P ≤ 70	20	25
70 < P ≤ 150	25	32
150 < P ≤ 400	32	40
400 < P	40	50

- La connexió entre la vàlvula de buidatge i el desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible. Les vàlvules s'han de protegir contra maniobres accidentals.
- El buidatge d'aigua amb additius perillosos per a la salut es farà en un dipòsit de recollida per permetre la seva posterior tractament abans de l'abocament a la xarxa de clavegueram públic.
- Els punts alts dels circuits han d'estar proveïts d'un dispositiu de purga d'aire, manual o automàtic. El diàmetre nominal del purgador no serà menor que 15 mm.

Els circuits tancas d'aigua o solucions aquoses cumpliràn amb el següent:
- Estaran equipats amb un dispositiu d'expansió de tipus tancat, que permeti absorbir, sense donar lloc a esforços mecànics, el volum de dilatació del fluid.
- És vàlid el disseny i dimensionament dels sistemes d'expansió seguint els criteris indicats en el capítol 9 de la norma UNE 100.155.
- Els circuits tancats amb fluids calents disposaran, a més de la vàlvula d'alleujament, d'una o més vàlvules de seguretat. El valor de la pressió de taratge, més gran que la pressió màxima d'exercici en el punt d'instal·lació i menor que la de prova, vindrà determinat per la norma específica del producte o, si no, per la reglamentació d'equips i aparells a pressió . La seva descàrrega estarà conduïda a un lloc segur i serà visible.
- En el cas de generadors de calor, la vàlvula de seguretat estarà dimensionada pel fabricant del generador.
- Les vàlvules de seguretat han de tenir un dispositiu d'accionament manual per a proves que, quan sigui accionat, no modifiqui el tarat de les mateixes.
- Són vàlids els criteris de disseny dels dispositius de seguretat indicats en l'apartat 7 de la norma UNE 100.155.
- S'ha de disposar un dispositiu de seguretat que impedeixin la posada en marxa de la instal·lació si el sistema no té la pressió d'exercici de projecte o memòria tècnica.
- Les variacions de longitud a què estan sotmeses les canonades a causa de la variació de la temperatura del fluid que conté s'han de compensar amb la finalitat d'evitar trencaments en els punts més febles.
- A les sales de màquines es poden aprofitar els freqüents canvis de direcció, amb corbes de radi llarg, perquè la xarxa de canonades tingui la suficient flexibilitat i pugui suportar els esforços a què està sotmesa.
- En les esteses de gran longitud, tant horitzontals com verticals, els esforços sobre les canonades es absorbiran per mitjà de compensadors de dilatació i canvis de direcció.
- Els elements de dilatació es poden dissenyar i calcular segons la norma UNE 100.156.
- Per a les canonades de materials plàstics són vàlids els criteris indicats en els codis de bona pràctica emesos pel CTN 53 del AENOR.
- Per evitar els cops d'ariet produïts pel tancament brusc d'una vàlvula, a partir de DN100 les vàlvules de papallona portaran desmultiplicador.
- En diàmetres majors que DN32 es prohibeix l'ús de vàlvules de retenció de simple clapeta.
- En diàmetres majors que DN32 i fins DN150 es podran utilitzar vàlvules de retenció de disc o de disc partit, amb molla de retorn.
- En diàmetres majors que DN150 les vàlvules de retenció seran de disc, o motoritzades amb temps d'actuació ajustable.

- Cada circuit hidràulic s'ha de protegir mitjançant un filtre amb una llum d'1 mm, com a màxim, i es dimensionaran amb una velocitat de passada, a filtre net, menor o igual que la velocitat del fluid en les canonades contigües.
- Les vàlvules automàtiques de diàmetre nominal superior a DN 15, comptadors i aparells similars s'han de protegir amb filtres de 0,25 mm de llum, com a màxim.
- Els elements filtrants es deixaran permanentment al seu lloc.

Conductes

Els conductes d'aire compliran amb el següent:

- Els conductes han de complir amb les característiques de material i fabricació, les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics, i UNE-EN 13403 per a conductes no metàl·lics.
- El revestiment interior dels conductes resistirà l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior tindrà una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als quals estaran sotmesos durant les operacions de neteja mecànica que estableixen la Norma UNE 100012 sobre higienització de sistemes de climatització.
- La velocitat i la pressió màximes admeses en els conductes seran els quals vinguin determinades per tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.
- Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant, en funció del material emprat, les seves dimensions i instal·lació.
- La instal·lació no disposarà de plènums, i per tant no cal considerar que especifica la IT 1.3.2.10.2.
- La connexió a les unitats terminals no disposarà de connexions flexibles superiors a 1,5 m.

- Protecció contra incendis IT 1.3.4.3

La instal·lació no disposa de sala de calderes i es compleix el CTE.

- Seguretat en l'ús IT 1.3.4.4

Els equips disposaran d'elements de seguretat per al normal funcionament sense risc per als usuaris.

Superfícies calentes

La instal·lació no disposarà de superfícies calents amb possibilitat de contacte accidental.

Parts mòbils

Tots els elements en moviment, tals com transmissions de potència, ventiladors, etc., especialment els dels aparells situats en els locals, han de complir el disposat en la reglamentació sobre seguretat de màquines aplicable. Els elements de protecció han de ser desmuntables de tal forma que es facilitin les operacions de manteniment.

Accessibilitat
- La unitat exterior de climatització situada a l'exterior disposarà dels espais necessaris al voltant per a les operacions de manteniment i revisió reglamentàries.
- Les unitats interiors estaran situades sobre sostre registrable per tal de facilitar les tasques de manteniment.
- Els tubs de distribució d'aigua s'instal·laran pels muntants destinats a l'ús i permetran l'accessibilitat i el muntatge.

Senyalització

Les conduccions de les instal·lacions estaran senyalitzades segons la UNE 100100.

Mesures

Tots els paràmetres que intervenen de forma fonamental en el funcionament de la instal·lació, temperatura, pressió, caudal, humitat, etc., disposaran dels corresponents elements de medició de les seves magnituds. El número i ubicació d'aquests elements en els circuits o components de la instal·lació han de permetre mesurar, de forma contínua i permanent, el valor instantani de cada magnitud, abans i després de cada procés que porti implícit la seva variació. Els aparells de mesura es situaran en llocs visibles i fàcilment accessibles per al seu entreteniment i substitució i el tamany de l'escala ha de ser suficient per a que la lectura pugui efectuar-se sense esforç.

L'equipament mínim d'aparells de mesura, indicadors o registradors, serà el següent:

- Aparells de transferència tèrmica de refrigerats, gasos de combustió, vapor, etc., a un fluid portador líquid
  - 1 Termòmetre a l'entrada del fluid portador.
  - 1 Termòmetre a la sortida del fluid portador.
- Circuits secundaris de distribució d'un fluid portador
  - 1 Termòmetre a la impulsió.
  - 1 Termòmetre al retorn.
- Bombes
  - 1 Manòmetre per a la lectura diferencial.
- És necessari el registre de les hores de funcionament del generador bomba de calor, ja que la Potencia tèrmica instal·lada és superior a 100 kW.
- A les bombes i ventiladors no és necessari registrar les hores de funcionament ja que són de potència elèctrica inferior a 20 kW.

5.2.2.10 Muntatge IT 2

- Dimensionat de quadres i línies elèctriques

En l'Annexe de Baixa Tensió s'inclouen les fulls de càlcul i dimensionament de les línies elèctriques d'alimentació als quadres de distribució dels diferents equips que formen part de la instal·lació de climatització. Els quadres elèctrics de comandament i maniobra gestionaran el funcionament automàtic de la instal·lació, així com els senyals de funcionament normal i d'avaria. La senyalització de l'estat de funcionament de la instal·lació serà de fàcil comprensió.

- Proves IT 2.2

Equips

Es prendrà nota de les dades de funcionament dels equips i aparells, que passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. Es registraran les dades nominals de funcionament que figurin en el projecte o memòria tècnica i les dades reals de funcionament.

Canonades

La relació de pressió de treball, de regulació de les vàlvules de seguretat i d'estanquitat són les següents:
Pressió de treball <Pressió de les vàlvules de seguretat <Pressió mínima d'estanquitat.

Abans de la posada en marxa de la instal·lació s'hauran de netejar les xarxes de canonades i provar hidrostàticament per assegurar la seva estanquitat. La pressió mínima de prova d'estanqueïtat serà com a mínim l'establerta en aquesta instrucció i la UNE 100151 en funció dels tipus de circuit.

Tubs frigorífics

La instal·lació no disposarà de canonades.

Lliure dilatació

Una vegada que les proves anteriors de les xarxes de canonades hagin resultat satisfactòries i s'hagi comprovat hidrostàticament l'ajust dels elements de seguretat, les instal·lacions equipades amb generadors de calor es duran fins a la temperatura de tarat dels elements de seguretat, havent anul·lat prèviament l'actuació dels aparells de regulació automàtica. En el cas d'instal·lacions amb captadors solars es durà a la temperatura d'estancament. Durant el refredament de la instal·lació i al finalitzar el mateix, es comprovarà visualment que no hagin tingut lloc deformacions apreciables en cap element o tram de canonada i que el sistema d'expansió hagi funcionat correctament.

Conductes

Abans de la posta en marxa de la instal·lació s'hauran de netejar les xarxes de conductes i provar segons la IT 2.2.5 i la norma UNE 100012 tant a nivell estructural, com proves d'estanqueïtat. La prova d'estanqueïtat s'efectuaran sense estar instal·lades les unitats de tractament d'aire o de ventilació.

Estanqueitat xemeneies

La instal·lació no disposarà de xemeneies.

Proves finals

Es consideren vàlides les proves finals que es realitzin seguint les instruccions indicades en la Norma UNE-EN 12599:01 pel que fa als controls i mesures funcionals, indicats en els capítols 5 i 6 . Les proves de lliure dilatació i les proves finals del subsistema solar es realitzaran en un dia assolellat i sense demanda. En el subsistema solar es portarà a terme una prova de seguretat en condicions d'estancament del circuit primari, a realitzar amb aquest ple i la bomba de circulació parada, quan el nivell de radiació sobre l'obertura del captador sigui superior al 80% del valor de irradiància fixada com màxima, durant almenys una hora.

- Ajust i equilibrat IT 2.3

Les instal·lacions tèrmiques han de ser ajustades als valors de les prestacions que figurin en el projecte o memòria tècnica, dintre dels marges admissibles de tolerància. L'empresa instal·ladora haurà de presentar un informe final de les proves efectuades que contingui les condicions de funcionament dels equips i aparells.

Sistemes de distribució i difusió d'aire

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajustament i equilibrat dels sistemes de distribució i difusió d'aire, d'acord amb el següent:

- De cada circuit s'han de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en brancs i unitats terminals.

- El punt de treball de cada ventilador, del que s'ha de conèixer la corba característica, haurà de ser ajustat al cabal i la pressió corresponent de disseny.

- Les unitats terminals d'impulsió i tornada seran ajustades al cabal de disseny mitjançant els seus dispositius de regulació.

- Per a cada local s'ha de conèixer el cabal nominal de l'aire impulsat i extret previst en el projecte o memòria tècnica, així com el nombre, tipus i ubicació de les unitats terminals d'impulsió i tornada.

- El cabal de les unitats terminals haurà de quedar ajustat al valor especificat en el projecte o memòria tècnica.

- En unitats terminals amb flux direccional, s'han d'ajustar les llepis per a minimitzar els corrents d'aire i establir una distribució adequada del mateix.

- En locals on la pressió diferencial de l'aire respecte als locals del seu entorn o l'exterior sigui un condicionament del projecte o memòria tècnica, s'haurà d'ajustar la pressió diferencial de disseny mitjançant actuacions sobre els elements de regulació dels cabals d'impulsió i extracció d'aire, en funció de la diferència de pressió a mantenir en el local, mantenint alhora constant la pressió en el conducte. El ventilador adaptarà, en cada cas, el seu punt de treball a les variacions de la pressió diferencial mitjançant un dispositiu adequat.

Sistemes de distribució d'aigua

L'empresa instal·ladora ha de realitzar i documentar el procediment d'ajust i equilibrat dels sistemes de distribució d'aigua, d'acord amb el següent:

- De cada circuit hidràulic s'han de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en brancs i unitats terminals.
- Es comprovarà que el fluid anticongelant contingut en els circuits exposats a gelades compleix amb els requisits especificats en el projecte o memòria tècnica.
- Cada bomba, de la qual s'ha de conèixer la corba característica, haurà de ser ajustada al cabal de disseny, com pas previ a l'ajustament dels generadors de calor i fred als cabals i temperatures de disseny.
- Les unitats terminals, o els dispositius d'equilibrat dels brancs, seran equilibrades al cabal de disseny.
- En circuits hidràulics equipats amb vàlvules de control de pressió diferencial, s'haurà d'ajustar el valor del punt de control del mecanisme al rang de variació de la caiguda de pressió del circuit controlat.
- Quan existeixi més d'una unitat terminal de qualsevol tipus, s'haurà de comprovar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents brancs, mitjançant el procediment previst en el projecte o memòria tècnica.
- De cada bescanviador de calor s'han de conèixer la potència, temperatura i cabals de disseny, i s'han d'ajustar els cabals de disseny que ho travessen.
- Quan existeixi més d'un grup de captadors solars en el circuit primari del subsistema d'energia solar, s'haurà de provar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents brancs de la instal·lació mitjançant el procediment previst en el projecte o memòria tècnica.
- Quan existeixi risc de gelades es comprovarà que el fluid d'omplert del circuit primari del subsistema d'energia solar compleix amb els requisits especificats en el projecte o memòria tècnica.
- Es comprovarà el mecanisme del subsistema d'energia solar en condicions d'estancament així com la tornada a les condicions d'operació nominal sense intervenció de l'usuari amb els requisits especificats en el projecte o memòria tècnica.

Control automàtic

A l'efectes del control automàtic:

- S'ajustaran els paràmetres del sistema de control automàtic als valors de disseny especificats en el projecte o memòria tècnica i es comprovarà el funcionament dels components que configuren el sistema de control.
- Per a això, s'establiran els criteris de seguiment basats en la pròpia estructura del sistema, sobre la base dels nivells del procés següents: nivell d'unitats de camp, nivell de procés, nivell de comunicacions, nivell de gestió i telegestió.
- Els nivells de procés seran verificats per a constatar la seva adaptació a l'aplicació, d'acord amb la base de dades especificats en el projecte o memòria tècnica. Són vàlids a aquests efectes els protocols establerts en la Norma UNE-EN-ISO 16484-3.
- Quan la instal·lació disposi d'un sistema de control, comandament i gestió o telegestió basat en la tecnologia de la informació, el seu manteniment i l'actualització de les versions dels programes haurà de ser realitzat per personal qualificat o pel mateix subministrador dels programes.

5.2.2.11 Eficiencia energètica IT 2.4

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà les següents proves d'eficiència energètica de la instal·lació:

- Comprovació del funcionament de la instal·lació en les condicions de règim.
- Comprovació de l'eficiència energètica dels equips de generació de calor i fred en les condicions de treball. El rendiment del generador de calor no ha de ser inferior en més de 5 unitats del límit inferior del rang marcat per a la categoria indicada en l'etiquetatge energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.
- Comprovació dels bescanviadors de calor, climatitzadors i altres equips en els quals s'efectuï una transferència d'energia tèrmica.
- Comprovació de l'eficiència i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'energia d'origen renovable.
- Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control.
- Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condicions de règim.
- Comprovació que els consums energètics es troben dintre dels marges previstos en el projecte o memòria tècnica.
- Comprovació del funcionament i del consum dels motors elèctrics en les condicions reals de treball.
- Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica.

5.2.2.12 Precaucions

Abans de posar en servei la instal·lació cal assegurar que el personal ha pres les següents prescripcions de seguretat:

- Abans de posar en servei la instal·lació cal comprovar que el nivell de la tensió del subministrament elèctric és el correcte, i s'ha connectat a terra.
- En qualsevol operació de manteniment o control de la instal·lació s'utilitzaran proteccions adequades, guants, cascs, ulleres de protecció, calçat de seguretat, etc.
- Els equips de protecció, eines i instruments cal que estiguin en òptim estat.
- Els ventiladores han d'estar protegits contra la introducció d'objectes. Cal prendre precaucions de no introduir objectes a través de la reixa de protecció.
- Amb elements a altes temperatures cal prendre atenció a les cremades.
- Evitar el treball en la trajectòria de les vàlvules de seguretat.
- Qualsevol element que quedi accessible a personal no qualificat cal protegir-lo amb reixes de separació.
- En cas que algun motor tingui un consumo superior al de placa o falli la fase, disparará la seva protecció tèrmica.

5.2.2.13 Prevenció de la corrosió

El manteniment de la funcionalitat de les instal·lacions durant el període de vida econòmicament raonable requereix adoptar determinades mesures durant l'etapa de disseny amb la finalitat de prevenir la corrosió de tots aquells elements o parts de les instal·lacions susceptibles de sofrir aquest fenomen físic-químic. A aquests efectes haurien de

tenir-se en consideració a més de les regles de l'estat de l'art els criteris aportats per l'informe tècnic UNE 100050 per a prevenir els fenòmens de la corrosió d'aquestes instal·lacions.

5.2.2.14 Ús i manteniment IT 3

Segons el punt 6 de l'article 26 del capítol VI del RITE, les instal·lacions individuals es mantindran per una empresa mantenidora d'acord amb les instruccions del «Manual d'Ús i Manteniment». És preceptiu estendre un contracte de manteniment entre el titular i l'empresa mantenidora donada la potència de la instal·lació.

La instal·lació disposarà d'un Registre d'operacions de manteniment, ja que segons l'article 15.3 de la instrucció 4/2008 SIE la potència tèrmica nominal és igual o superior a 5 kW, confeccionat per l'empresa instal·ladora-mantenidora, en el qual es recullin les operacions de manteniment i les reparacions que es produeixin. En el llibre de registre hi constaran la data de la primera inspecció i de les següents i la data i el motiu de les reparacions efectuades. Les mesures de seguretat abans de procedir a les operacions de manteniment són les següents:

- Totes les operacions han de realitzar-se per personal qualificat.

- Abans d'efectuar qualsevol intervenció en l'equip, verificar que tots els equips elèctrics estan sense tensió.

- S'han de prendre precaucions amb els elements que es trobin a temperatura elevada.

- S'han de prendre precaucions amb la intervenció en les proximitats d'elements tallants o punxants.

El titular també disposarà del Certificat de manteniment anual estès per l'empresa instal·ladora-mantenidora segons l'article 15.4 de la instrucció 4/2008 SIE.

Les instal·lacions tèrmiques es mantindran d'acord amb les operacions i periodicitats contingudes en el programa de manteniment preventiu establert en el «Manual d'Ús i Manteniment» que seran, almenys, les indicades en la taula 3.1 de la instrucció IT 3.3 per a instal·lacions de potència tèrmica nominal menor o igual que 70 KW o major que 70 KW. És responsabilitat del mantenedor autoritzat o del director de manteniment, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, l'actualització i adequació permanent de les mateixes a les característiques tècniques de la instal·lació. A continuació es reprodueix la Taula 3.1. Operacions de manteniment preventiu i la seva periodicitat de la IT 3.3.

Operación	Periodicidad ≤ 70 kW	Periodicidad > 70 kW
Limpieza de los evaporadores	t	t
Limpieza de los condensadores	t	t
Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración	t	2t
Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos	t	m
Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas	t	2t
Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea	t	2t
Limpieza del quemador de la caldera	t	m
Revisión del vaso de expansión	t	m
Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	t	m
Comprobación de material refractario	---	2t
Comprobación de estanqueidad de cierre entre quemador y caldera	t	m
Revisión general de caldera de gas	t	t
Revisión general de calderas de gasóleo	t	t
Comprobación de niveles de agua en circuitos	t	m
Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías	---	t
Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación	---	2t
Comprobación de tarado de elementos de seguridad	---	m
Revisión y limpieza de filtros de agua	---	2t
Revisión y limpieza de filtros de aire	t	m

Operación	Periodicidad ≤ 70 kW	Periodicidad > 70 kW
Revisión de baterías de intercambio térmico	---	t
Revisión aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	t	m
Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor	t	2t
Revisión de unidades terminales de agua-aire	t	2t
Revisión de unidades terminales de distribución de aire	t	2t
Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	t	t
Revisión de equipos automáticos	t	2t
Revisión de bombas y ventiladores	---	m
Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	t	m
Revisión del estado de aislamiento térmico	t	t
Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	t	2t
Revisión de aparatos exclusivos para la producción de agua caliente sanitaria de potencia térmica nominal ≤ 24,4 kW	4a	---
Instalación de energía solar térmica	*	*
Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido	s	s
Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido	2t	2t
Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido	m	m
Control visual de la caldera de biomasa	s	s
Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa	t	m
Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa	m	m

s: Una vez cada semana.
m: Una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.
t: Una vez por temporada (año).
2t: Dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del período de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.
4a: Cada cuatro años.
(*) El mantenimiento de estas instalaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en la Sección HE4 «Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria» del Código Técnico de la Edificación.

La instal·lació serà objecte d'una avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor i fred. L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica dels equips en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periocidades indicades a la taula 3.2 de la IT 3.4.1 (generadors de calor) i en la taula 3.3 de la IT 3.4.2 (generadors de fred).

Les instruccions de seguretat seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i el seu objectiu serà reduir a límits acceptables el risc que els usuaris o operaris sofreixin danys immediats durant l'ús de la instal·lació.

Les instruccions de maneig i maniobra, seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i han de servir per efectuar la posada en marxa i parada de la instal·lació, de forma total o parcial, i per aconseguir qualsevol programa de funcionament i servei previst.

Les instruccions de funcionament, seran les adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta amb la finalitat de donar el servei demandat amb el mínim consum energètic.

5.2.2.15 Inspeccions IT 4

La instal·lació és de potència tèrmica nominal instal·lada superior a 12 kW en règim de refrigeració i superior a 20 kW en règim de calefacció, i per tant serà inspeccionada periòdicament. La periodicitat d'aquestes inspeccions seran les indicades en la IT 4.3.

Atès que la instal·lació disposa d'una potència tèrmica nominal instal·lada superior a 12 kW en règim de refrigeració i superior a 20 kW en règim de calefacció, quan la instal·lació tingui més de 15 anys d'antiguitat es realitzarà una inspecció de tota la instal·lació tèrmica segons la IT 4.2.3.

5.2.2.16 Prevenció de la legionel·la

Segons la instrucció IT 1.1.4.3 Exigència d'higiene, s'ha de prevenir l'aparició de legionel·la en les instal·lacions. Per a això a les torres de refrigeració, els aparells d'humidificació i de refredament evaporatiu, les unitats de tractament d'aire i els conductes cal efectuar les operacions de manteniment exigits necessaris per a la prevenció de legionel·losi.

Segons el RD 865/2003 de 4 de Juliol i el Decret 352/2004 de 27 de juliol pel qual s'estableixen els criteris higiènico-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·la, i d'acord amb el que està estipulat en l'article 3 d'aquest RD, s'expressa l'obligatorietat de comunicar als serveis sanitaris competents de l'administració les característiques tècniques de les mateixes.

La instal·lació de climatització i fontaneria no disposarà de cap equip ni instal·lació que pugui afectar a l'ambient interior ni exterior dels edificis i que siguin susceptibles de generar aerosols contaminants amb Legionella Pneumophila.

5.2.2.17 Cura del medi ambient

Les lleis de sostenibilitat del medi ambient sobre l'impacte de les substàncies nocives per a la capa d'ozó, estableixen que la prohibició de llençar el gas refrigerant a l'ambient, i obliga al seu control i recuperació. Per a això és indispensable el control de les fuites de refrigerant, i el seu emmagatzematge en dipòsits adequats per a la seva posterior recuperació. El mateix succeeix amb l'oli dels compressors, que han d'emmagatzemar-se en dipòsits adequats i duts als centres responsables del seu tractament i recuperació. Les purgues d'aire i d'oli de greixatge dels compressors es faran de manera que descarreguin en recipients amb aigua o líquids que absorbeixin el refrigerant o indiquin la seva presència. Els líquids residuals contaminats amb oli no seran abocats directament al clavegueram o llera pública, sinó després de ser tractats adequadament perquè els nivells de concentració de contaminants no superin els valors indicats en la seva legislació vigent. El mateix s'adoptarà per a la temperatura de l'abocament de l'aigua residual en el moment de l'abocament. Les descàrregues de les conduccions d'aigua a la xarxa de desguàs o clavegueram no s'efectuarà directament, sinó que s'haurà de poder observar el doll lliure en tot moment. L'aigua procedent del refredament de compressors i de condensació no es considerarà com potable.

5.2.2.18 Càlculs

- Descripció del mètode

El mètode utilitzat per al càlcul de les càrregues tèrmiques és l'indicat per la norma ASHRAE.

- Tancaments i coeficients de transmissió

Per al càlcul de les necessitats calorífiques a l'hivern, la transmissió de calor per parets exteriors, interiors, sòl i sostre, s'ha considerat un valor de coeficient de transmissió de calor segons els paràmetres continguts a la certificació energètica de projecte.

- Condicions exteriors de càlcul

Las condiciones exteriors de càlcul són les següents:

_ Població	Ripoll
_ Calefacció: Temperatura seca extrema i nivell percentil	1,2ºC TS 99,0% NP
	2,1ºC TS 97,5% NP

S'adoptarà una temperatura més exigent de 0ºC i 70% d'humitat.

_ Graus dia prenent com base 15ºC (UNE 24026)	655,7
- Coeficient "F" per orientació Nord	0,06
- Coeficient "F" d'intermitència per reducció nocturna	0,05
- Coeficient "F" d'intermitència de 8 a 9 hores d'aturada	0,10

- Coeficient “F” d’intermitència de més de 10 hores d’aturada 0,25
- Coeficient “F” per més de 2 parets al exterior 0,05
- Coeficient “F” per últimes plantes d’edificis de gran alçada 0,02/m
- Coeficient de simultaneïtat 100%
- Intensitat i direcció dels vents dominants màxima i mitja 3,6 m/s NW
  5,6 NW
- Temperatura del terreny -- ºC

- Condicions interiors de càlcul

Les condicions interiors de càlcul, segons IT 1.1.4.1.2, són les següents:

_ Estació hivernal: Temp. operativa, humitat relativa (HR) i velocitat mitja de l’aire

21ºC÷23ºC
40%÷50%
S’establirà una temperatura interior de disseny de 21ºC i 50% HR.

_ Estació estival: Temperatura operativa, humitat relativa (HR) i velocitat mitja de l’aire

23ºC÷25ºC
45%÷60%
S’establirà una temperatura interior de disseny de 25ºC i 51% HR.

_ Velocitat mitja de l’aire [m/s], amb difusió per mescla

Hivern: 0,14÷0,16
Estiu 0,16÷0,18

_ Calor generat per las persones que ocupen el local 70 WSensible + 47 WLatente

_ Calor generat per l’enllumenat i els equips d’informàtica instal·lats

_ Enllumenat (en general) 10 W/m2 fluorescència

_ Equips informàtica 300 W/equip

_ El nivell de soroll i vibració produït per les màquines de climatització es funció del emplaçament, i caldrà adoptar les mesures correctores necessàries per tal d’evitar molèsties pròpies i a veïns.

_ Oficines i espais amb usos equivalents 30 dBA dia / 40 dBA nit

_

- Càlcul de la xarxa de canonades

Per al càlcul de la xarxa de canonades es tindran en compte els següents conceptes:

_ El tipus de canonada segons el fregament de l’aigua amb les parets interiors.
_ Canonades de parets llises: plom, coure, plàstic i acer inoxidable.
_ Canonades de parets rugoses: acer galvanitzat i acer negre.

_ La velocitat de l'aigua, que es limitarà a:

_ Derivacions interiors 0,5 m/s < v < 1,0 m/s

_ Escomeses i distribuïdors com muntants 1,0 m/s < v < 1,5 m/s

_ Límit frontera entre instal·lacions poc sorolloses i sorolloses.

_ Trams en soterranis o enterrats 1,5 m/s < v < 2,0 m/s

_ Límit frontera entre instal·lacions sorolloses i molt sorolloses.

_ La pèrdua de càrrega, J, en trams rectes es limitarà a 40 mm.c.d.a./m.

_ Conduccions enterrades 0,10 mm.c.a./m < J < 0,35 mm.c.a./m

_ Conduccions a l'exterior però locals de poc ús 0,07 mm.c.a./m < J < 0,20 mm.c.a./m

_ Conduccions en oficines 0,05 mm.c.a./m < J < 0,15 mm.c.a./m

Les canonades es dimensionaran imposant una limitació de la velocitat en els trams rectes d'acord amb la disposició d'aquests trams. Aquesta limitació s'imposa bàsicament per a complir amb les condicions de soroll i també s'atén als efectes produïts per l'erosió.

Pèrdua de càrrega

Per a obtenir les pèrdues de càrrega específiques en funció del tipus de canonada, la velocitat de l'aigua i el cabal s'han utilitzat per a cada tipus de canonada els gràfics, taules i àbacs característics. Les pèrdues de pressió en accessoris (vàlvules, T, colzes, etc.), a l'efecte de càlcul, es consideraran com un suplement del 15% de la longitud del tram de canonada. Els comptadors, escalfadors d'aigua, bescanviadors, i vàlvules en posició intermèdia s'han de considerar de manera particular ja que les seves pèrdues de càrrega són significatives. La metodologia aplicada part de la divisió de la xarxa en nusos que limiten trams de canonada. En cada nus es produeix l'entrada o sortida de cabals d'acord amb el disseny general de la xarxa. A cadascun dels trams s'aplica la velocitat màxima de circulació seleccionada, de manera que a partir del cabal que circula és possible determinar el diàmetre de la canonada i, mitjançant les taules, els àbacs i la longitud del tram, es determina la caiguda de pressió global en aquest tram.

Dades de disseny

Els cabals instantanis mínims considerant una condicions òptimes de funcionament de les aixetes quant a pressió, 3 bar, i una velocitat de circulació del líquid d'entre 0,4 m/s i 0,8 m/s, són segons la Normativa Bàsica són els següents:

	Cabal Instantani en l/s	Diàmetre Derivació
Lavabo	0,10	DN15
Safareig	0,20	DN20
Bidet	0,10	DN15
Inodor	0,10	DN15
Dutxa	0,20	DN20
Rentavaixelles	0,15	DN15
Rentadora	0,20	DN20

Coeficient de simultaneïtat

El coeficient de simultaneïtat que pot donar-se dintre d'una instal·lació és funció de l'ús específic i el nombre de recintes iguals que disposen de preses d'aigua.

Coeficient de Simultaneïtat particular, Kp. El coeficient de simultaneïtat particular d'un recinte es calcularà segons la següent fórmula:

$$K_P = f \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

On:
Kp el coeficient de simultaneïtat "particular", que no podrà ser inferior al 20%.
f, factor funció de l'activitat del local, ús domèstic, escola, hotel…, normalment igual a 1
n, el nombre d'aparells instal·lats.

Coeficient de Simultaneïtat Global, KG. Si en la instal·lació existeixen diverses vivendes o nuclis húmits d'iguals característiques, s'ha de considerar un nou factor de simultaneïtat que agrupi al conjunt de recintes d'iguals característiques segons la fórmula següent:

Coeficient de Simultaneïtat Global, KG. Si en la instal·lació existeixen diverses vivendes o nuclis húmits d'iguals característiques, s'ha de considerar un nou factor de simultaneïtat que agrupi al conjunt de recintes d'iguals característiques segons la fórmula següent:

$$K_G = \frac{19 + N}{10 \cdot (N-1)}$$

On:
KG el coeficient de simultaneïtat que engloba diversos recintes iguals, que no podrà ser inferior al 20%.
N, el nombre de recintes de característiques similars.

Coeficient de simultaneïtat total. En els punts des d'on s'abasteix a diversos locals afectats pels coeficients de simultaneïtat anteriors, el consum ha de calcular-se segons la fórmula següent:

$$Q = N \cdot KG \cdot (Kp \cdot Qp)$$

On:
Q, el cabal en el punt de partida, en m3/s.
Qp, el cabal en el punt d'entrada al recinte, habitació…, en m3/s.
N, el nombre de recintes de característiques similars.
Kp el coeficient de simultaneïtat del recinte, que no podrà ser inferior al 20%.
KG el coeficient de simultaneïtat que engloba diversos recintes iguals, que no podrà ser inferior al 20%.

Càlcul de conductes

Per al càlcul de la xarxa de conductes s'ha imposat una pèrdua de càrrega per fregament de l'aire constant i igual a 0,1 mmca/m de conducte, mantenint sempre una velocitat en el tram principal inferior a 5 m/s. De manera anàloga a la instal·lació d'aigua, per a obtenir el diàmetre i la velocitat de circulació de l'aire s'han utilitzat els gràfics, taules i àbacs característics segons el tipus de conducte. La metodologia aplicada part de la divisió de la xarxa en nusos. En cada nus es produeix la sortida de cabals d'acord amb el disseny general de la xarxa. Una vegada determinada la pèrdua de càrrega unitària establerta i el cabal és possible determinar el diàmetre del conducte circular, i mitjançant les taules, realitzar la conversió de conducte circular a conducte rectangular.

Verificació de dimensionat de la instal·lació

A continuació s'inclou una verificació del dimensionat de la instal·lació projectada, a partir d'equips de BAXI o equivalents pels espais de l'edifici.

Localización de la instalación

País	Provincia	Población
España	Girona	Ripoll

Zona Climática		Latitud	Altura de referencia (m)	Altitud de la instalación (m)*
ACS (CTE HE4)	III	42,20	75	697
Calefacción (CTE HE2)	E			

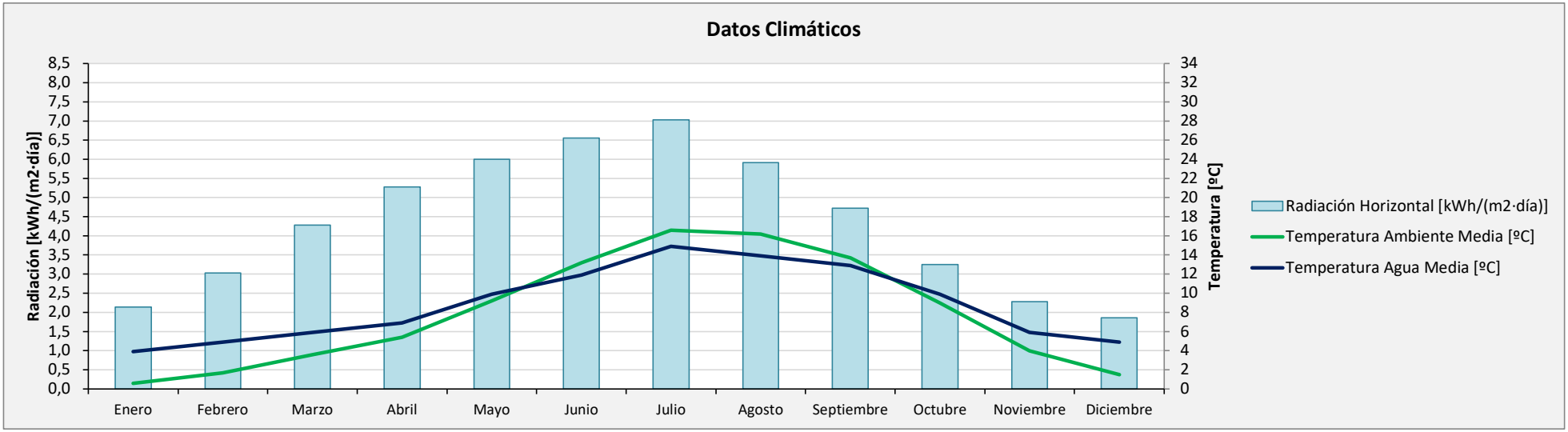
Tª mínima invierno ºC	Grados-día (base 15-15)
-8	2.672

Humedad relativa %	Velocidad viento m/s
58	1,4

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Tª. media ambiente [ºC]	0,6	1,7	3,6	5,4	9,2	13,2	16,6	16,2	13,7	9,0	4,0	1,5	7,9
Tª. media agua red [ºC]	3,9	4,9	5,9	6,9	9,9	11,9	14,9	13,9	12,9	9,9	5,9	4,9	8,8
Rad. horiz. [kJ/(m2·día)]	7.700	10.900	15.400	19.000	21.600	23.600	25.300	21.300	17.000	11.700	8.200	6.700	15.700

Los datos de irradiación global media mensual se han obtenido del Atlas de Radiación Solar en España de la AEMET, temperatura diaria media mensual del agua de red de la UNE 94002 y la temperatura ambiente diaria media mensual de la UNE 94003.

Rad. horiz. [kWh/(m2·día)]	2,1	3,0	4,3	5,3	6,0	6,6	7,0	5,9	4,7	3,3	2,3	1,9	4,36



La radiación captada respecto al valor de radiación horizontal incidente es debido a la óptima inclinación de los colectores solares en función de la latitud del lugar.

Cálculo de Calefacción

Tipología vivienda	Otro
Población	Ripoll
Província	Girona
Temperatura Confort	21
Tª mínima exterior	-8
Aislamiento	Viviendas nuevas
Emisor de calefacción	Fancoils

Salas terciario	38,4	[W/m3]

	Descripción	Superfície	Altura	Volumen	Demanda	Aislamiento	Paredes exteriores		Renovaciones aire				Potencia
Tipologia de estancia		[m2]	[m]	[m3]	[W/m3]	[factor]	[factor]		nº personas	[m3/h]	[1/h]	[W]	[W]
Salas terciario	ESPAI POLIVALENT P2	59,10	2,98	176,12	38,38	0,5	3	1,3	20	576	327,05%	1678,17	6.072
Salas terciario	AULA TALLER	19,60	2,98	58,41	38,38	0,5	2	1,1	12	346	591,70%	1006,90	2.240
Salas terciario	SALA DE REUNIONS	20,30	2,98	60,49	38,38	0,5	2	1,1	6	173	285,65%	503,45	1.781
Salas terciario	ESPAI POLIVALENT P1	58,10	2,64	153,38	38,38	0,5	3	1,3	30	864	563,29%	2517,25	6.344
Salas terciario	SALA DE TREBALL	18,80	2,64	49,63	38,38	0,5	2	1,1	10	288	580,27%	839,08	1.887
Salas terciario	ESPAI POLIVALENT PB	36,00	2,64	95,04	38,38	0,5	3	1,3	17	490	515,15%	1426,44	3.798
Salas terciario	VESTÍBUL	27,90	2,64	73,66	38,38	0,5	1	1	6	173	234,60%	503,45	1.917
Salas terciario	DESPATX	17,20	2,64	45,41	38,38	0,5	2	1,1	6	173	380,55%	503,45	1.462

	Nº estancias	Superfície (m2)	Potencia (W)
Total	8	257	25.500

Cálculo de Refrigeración

Tipología vivienda	Otro
Población	Ripoll
Província	Girona
Temperatura Confort	25
Aislamiento	Viviendas nuevas
Emisor de refrigeración	Fancoils

Salas terciario	32,3	[W/m3]

	Descripción	Superfície	Altura	Volumen	Demanda	Potencia	Nº fancoil
Tipologia de estancia		[m2]	[m]	[m3]	[W/m3]	[W]	
Salas terciario	ESPAI POLIVALENT P2	59,1	2,98	176,12	32,30	5.688	1
Salas terciario	AULA TALLER	19,6	2,98	58,41	32,30	1.886	2
Salas terciario	SALA DE REUNIONS	20,3	2,98	60,49	32,30	1.954	3
Salas terciario	ESPAI POLIVALENT P1	58,1	2,64	153,38	32,30	4.954	4
Salas terciario	SALA DE TREBALL	18,8	2,64	49,63	32,30	1.603	5
Salas terciario	ESPAI POLIVALENT PB	36	2,64	95,04	32,30	3.070	6
Salas terciario	VESTÍBUL	27,9	2,64	73,66	32,30	2.379	7
Salas terciario	DESPATX	17,2	2,64	45,41	32,30	1.467	8

	Nº estancias	Superfície (m2)	Potencia (W)
Total	8	257	23.000

	Nº fancoil	Tipo	Modelo	Potencia media frío (kW)	Potencia media calor (kW)	Caudal medio (m3/h)	Unidades
Relación de fancoils	1	Mural	IQWH30	3,30	3,65	0,57	2
	2	Mural	IQWH20	2,59	2,80	0,46	1
	3	Mural	IQWH20	2,59	2,80	0,46	1
	4	Cassette	IQK40	3,48	3,99	0,61	2
	5	Mural	IQWH20	2,59	2,80	0,46	1
	6	Cassette	IQK30	2,53	2,89	0,45	2
	7	Cassette	IQK30	2,53	2,89	0,45	1
	8	Mural	IQWH20	2,59	2,80	0,46	1

Cálculo de Aerotermia (Bomba de calor)

Potencia necesaria ACS	0,00	kW
Potencia necesaria Calefacción	25,50	kW
Potencia necesaria Refrigeración	23,00	kW

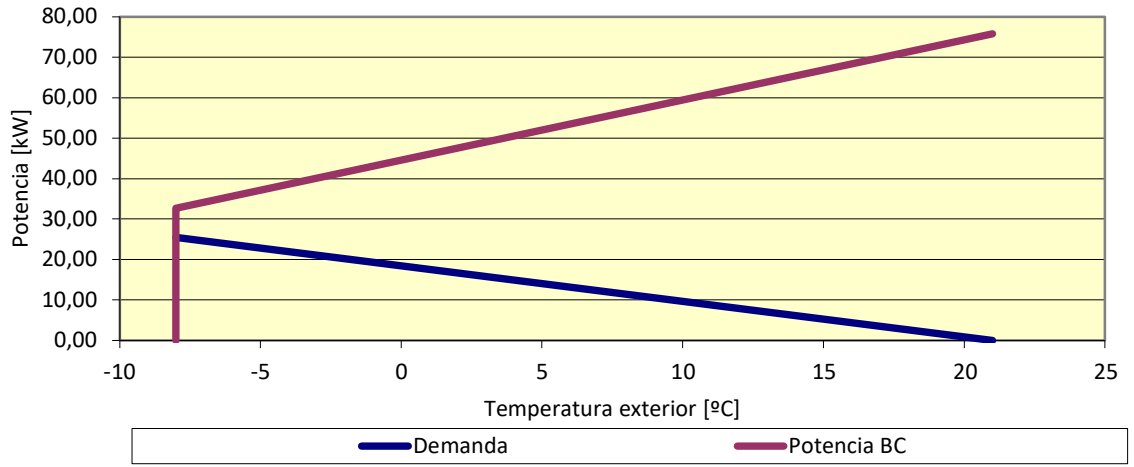
Sistema híbrido	No
Número de bombas de calor	2
Tipo de acumulador de ACS	Sin ACS
Refrigeración	Fancoils
Bomba de calor seleccionada	Platinum BC Monobloc PBM3-i 26

Potencia máxima para ACS	32,59	kW
Potencia màxima para Calefacción	32,69	kW
Potencia màxima para Refrigeración	49,50	kW
Resistencia a conectar por Bomba de calor*	0,00	kW

Temperatura acumulación ACS	45	ºC
Temp. máxima impulsión calefacción	45	ºC
Temperatura impulsión refrigeración	7	ºC

Número de acumuladores	-
Acumulador de ACS	-
Sustitución solar Térmica	No
Energía solar térmica	No
Energía solar fotovoltaica	No
Cumplimiento CTE 2019	No

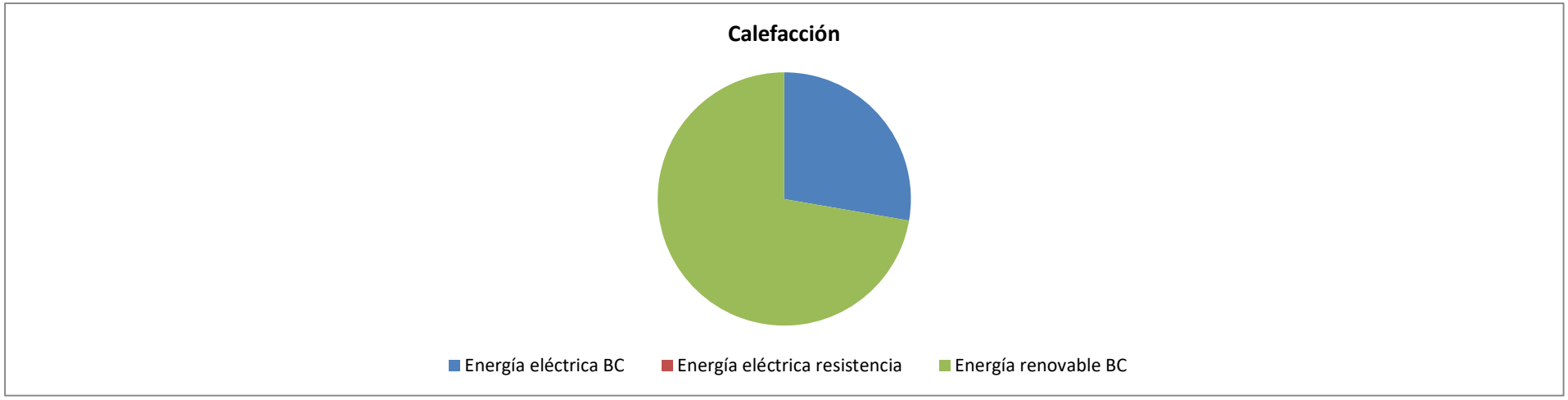
Demanda-Potencia BC en calefacción



*La bomba de calor aporta suficiente potencia, no se requiere el aporte de la resistencia eléctrica.

Balance energético de la bomba de calor

Mes	Días	Consumos previstos ACS		Consumos previstos Calefacción*		Temperatura exterior	COP ACS	Energía aerotérmica ACS kWh	COP Calefacción	Energía aerotérmica Calefacción kWh	Energía eléctrica resistencia kWh
		Temperatura Agua fría ºC	Consumo útil kWh	Grados día 15/15 ºC	Consumo útil kWh	ºC					
Enero	31	3,9	0	447	11.395	0,6	2,57	0	3,24	11.395	0
Febrero	28	4,9	0	373	9.507	1,7	2,64	0	3,38	9.507	0
Marzo	31	5,9	0	354	9.024	3,6	2,78	0	3,66	9.024	0
Abril	30	6,9	0	288	7.356	5,4	2,84	0	3,81	7.356	0
Mayo	31	9,9	0	180	4.597	9,2	3,12	0	4,42	4.597	0
Junio	30	11,9	0	54	1.389	13,2	3,39	0	5,09	1.389	0
Julio	31	14,9	0	0	0	16,6	3,66	0	0,00	0	0
Agosto	31	13,9	0	0	0	16,2	3,59	0	0,00	0	0
Septiembre	30	12,9	0	39	1.006	13,7	3,46	0	5,27	1.006	0
Octubre	31	9,9	0	186	4.755	9,0	3,12	0	4,42	4.755	0
Noviembre	30	5,9	0	330	8.427	4,0	2,78	0	3,66	8.427	0
Diciembre	31	4,9	0	419	10.684	1,5	2,57	0	3,24	10.684	0
Total	365	8,8	0	2.672	68.140	7,9	-	0	3,61	68.140	0



*Los valores de demanda de calefacción son a modo orientativo y no sirven para la justificación del HE0 y HE1 del CTE, que se deben de realizar con un programa reconocido.

Resumen

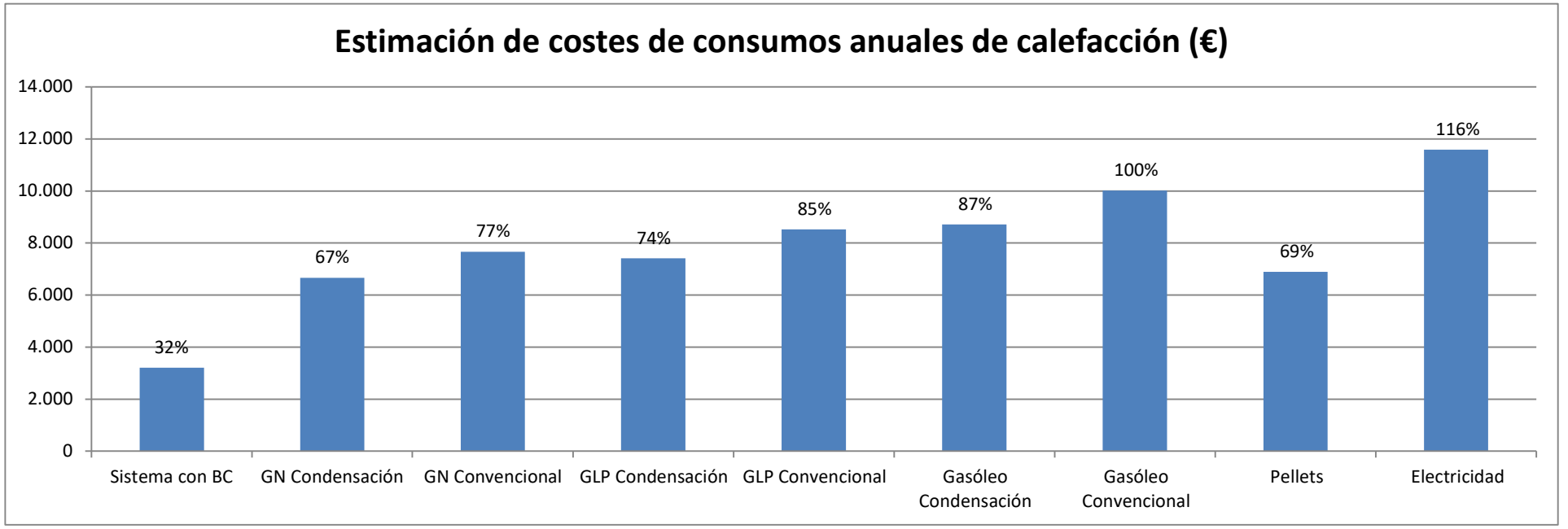
Mes	Días	Energía solar térmica kWh	Energía solar fotovoltaica kWh	COP	Energía aerotérmica Total kWh	Energía eléctrica Bomba Calor kWh	Energía eléctrica resistencia kWh	Energía eléctrica total kWh	Energía renovable BC kWh	Emisiones CO2* kg	Energía Primaria No Renovable* kWh
Enero	31	0	0	3,24	11.395	3.514	0	3.514	7.882	1.163	6.866
Febrero	28	0	0	3,38	9.507	2.813	0	2.813	6.694	931	5.497
Marzo	31	0	0	3,66	9.024	2.465	0	2.465	6.559	816	4.816
Abril	30	0	0	3,81	7.356	1.932	0	1.932	5.424	640	3.775
Mayo	31	0	0	4,42	4.597	1.039	0	1.039	3.558	344	2.031
Junio	30	0	0	5,09	1.389	273	0	273	1.116	90	533
Julio	31	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Agosto	31	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Septiembre	30	0	0	5,27	1.006	191	0	191	815	63	373
Octubre	31	0	0	4,42	4.755	1.075	0	1.075	3.680	356	2.101
Noviembre	30	0	0	3,66	8.427	2.302	0	2.302	6.125	762	4.497
Diciembre	31	0	0	3,24	10.684	3.294	0	3.294	7.390	1.090	6.437
Total	365	0	0	3,61	68.140	18.898	0	18.898	49.242	6.255	36.926

*Los factores de emisiones de CO2 y consumo de energía primaria se han extraído de las tablas publicadas en el documento "FACTORES DE EMISIÓN DE CO2 Y COEFICIENTES DE PASO A ENERGÍA PRIMARIA V 14/01/2016". En concreto, para la electricidad, los factores son de 0,331 kg CO2 /kWh E. final y 1,954 kWh E. primaria no renovable /kWh E. final.

Los valores de demanda de calefacción son a modo orientativo y no sirven para la justificación del HE0 y HE1 del CTE, que se deben de realizar con un programa reconocido.

Estimación de costes de consumos anuales con diferentes combustibles

Costes de la energía		
Electricidad	17,00	€/100 kWh
Gas natural	9,00	€/100 kWh
Gas propano	10,00	€/100 kWh
Gasóleo	1,20	€/litro
Pellets	0,414	€/kg



*En la estimación de los costes de consumos anuales se han considerado, para cada combustible, los precios de referencia indicados en la tabla superior, incluyendo únicamente la parte variable del coste de la energía (no se incluyen costes fijos como término de potencia, alquiler de contadores, impuestos, etc.).

BOMBAS DE CALOR *PLATINUM BC MONOBLOC PBMx-i*





ACUMULADOR
ASA x-IN

BOMBA
CALEFACCIÓN

CALEFACCIÓN/
REFRIGERACIÓN

VASOFLEX

VASOFLEX

SIMBOLOGÍA

- FILTRO DE MALLA
- VÁLVULA DE CORTE
- VÁLVULA DE RETENCIÓN
- ACOMETIDA DESDE RED
- TERMÓMETRO
- MANÓMETRO
- SONDA
- INTERRUPTOR DE FLUJO
- VÁLVULA MEZCLADORA 3 VÍAS
- VÁLVULA TODO/NADA 3 VÍAS
- VÁLVULA TERMOSTÁTICA 3 VÍAS
- VÁLV. DE 3 VÍAS CON RECIRC. ACS
- VÁLVULA DE SEGURIDAD
- BOMBA
- CONTADOR
- VACIADO INSTALACIÓN

Ref. esquema:	*Esquema de principio hidráulico:* Bombas de calor *PLATINUM BC MONOBLOC PBMx-i* para calefacción y refrigeración
nPBM3_TERC_02	Esquema tipo. No válido para su inclusión en proyectos. Pueden faltar elementos necesarios en una instalación real. Deben cumplirse todas las normativas vigentes.

5.2.3. INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ D'AIGÜES

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint-les a la xarxa unitària municipal i evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals amb la col·locació de sifons hidràulics.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

- ventilació
- traçat
- dimensionat
- manteniment

en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

5.2.3.1. Disseny i posada en obra

Les xarxes separatives d'evacuació d'aigües pluvials i d'aigües residuals de l'edifici connectaran a la xarxa de clavegueram urbà que és unitària.

L'abocament d'aigües residuals i d'aigües pluvials es farà per un col·lector existent a la carretera de Barcelona i es posarà en ambdós casos del corresponent sifó general previ al clavegueró.

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris de l'edifici i a les buneres dels locals d'instal·lacions. Les aigües pluvials són les de la teulada i terrasses.

Les xarxes disposaran de ventilació primària.

- Elements de la xarxa d'aigües residuals

Cada aparell sanitari i les buneres de les cambres d'instal·lacions disposaran de tancament hidràulic.

Els inodors es connectaran directament al baixant. Les derivacions individuals de la resta d'aparells s'uniran a un ramal de desguàs que desemboqui en el baixant.

El desguàs de les aigüeres, i rentamans no estaran a més de 4 m del baixant i es connectarà amb un pendent entre el 2,5 i 5 %.

Els baixants d'aigües residuals circulen per calaixos verticals d'obra fins a la connexió amb els claveguerons que connecten fins al sifó general de l'edifici al costat del carrer Gran de Sant Andreu.

Per garantir la ventilació primària, el baixant es perllonga fins a la coberta, sobresortint com a mínim, 1,30 d'altura sobre la teulada.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. El sifó general registrable, que es col·loca previ a la connexió al clavegueró de la xarxa urbana, disposarà d'una columna de ventilació fins a la coberta instal·lada entre el sifó i la connexió al clavegueró.

- Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials

La teulada a quatre vessants disposarà d'una canal perimetral de xapa de zinc, connectada a baixants exteriors de zinc.

Els baixants recullen les aigües pluvials fins als claveguerons que discorren fins a sifons laterals de les façanes sud i nord, per unir-se entre sí en direcció a la connexió a la claveguera de la carretera de Barcelona.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. El sifó general registrable que es col·locarà previ a la connexió al clavegueró de la xarxa urbana disposarà d'una columna de ventilació fins a la coberta instal·lada entre el sifó i la connexió al clavegueró.

5.2.3.2. Materials i equips

Les canalitzacions es construiran amb un sistema de tub de PVC sèrie B per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 "Productes de la construcció" del DB HS 5.

5.2.3.3. Dimensionat

Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

En l'Annex a la Memòria de Càlculs d'instal·lacions es desenvolupa el dimensionat.

Els **cabals d'aigües residuals** es determinen a partir de les Unitats de descàrrega, UD, que estableix la següent taula del DB HS 5:

Tipus d'aparell sanitari		**Unitats de desguàs UD**
Lavabo		3
Bidet		0
Dutxa		0
Banyera (amb o sense dutxa)		0
Inodor	Amb cisterna	4
Aigüera	De cuina	1
Safareig		0
Abocador		-
Bunera sifònica		1
Rentavaixelles		1
Rentadora		0
Cambra higiènica (lavabo, inodor, banyera i bidet)	Inodor amb cisterna	0
Cambra higiènica (lavabo, inodor i dutxa)	Inodor amb cisterna	0

Pel que fa al **cabal d'aigües pluvials**, la intensitat pluviomètrica, "i", del municipi Ripoll, comarca del Ripollès, és de 110 mm/h (o l/h m^2) i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, "i", 50, i de la zona pluviomètrica, B, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS 5).

5.2.4. INSTAL·LACIONS DE SISTEMES DE TRANSPORT

5.2.4.1. Instal·lació d'ascensor

Es col·loca un ascensor, que donarà servei a totes les plantes, segons el que s'especifica a la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge i al Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995).

L'ascensor tindrà un únic accés i 3 parades amb un recorregut de 6,20 m per sobre de la rasant. En cada planta, l'espai d'accés a l'ascensor permet la inscripció d'un cercle de diàmetre d'1,50 m.

Serà de tipus elèctric amb maquinària incorporada en el recinte.

Les dimensions de la cabina correspondran a les d'un ascensor accessible: mínim 1,00 d'amplada x 1,25 de fondària, tindrà capacitat per a 6 persones i 450 kg de càrrega. Les portes de la cabina, així com les del recinte seran telescòpiques.

El recinte de l'ascensor garantirà la resistència mecànica que estableix el Reglament d'ascensors, satisfarà l'aïllament acústic mínim que s'indica en el DB HR (≥ 55dB) i l'aïllament tèrmic que s'indica en el DB HE-1 (U ≥ 1,2 $W/m^2ºC$) i tindrà una resistència al foc segons especificacions del DB SI (EI ≥120 en l'aparcament). Les portes del recinte tindran una resistència al foc E 30 en totes les plantes.

La instal·lació complirà els requisits del RD 1314/97 "Reglamento de ascensors" i, en particular, de la norma UNE EN 81-1-2001 "Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte I: ascensores eléctricos".

Pel que fa a les característiques constructives i a les de l'equip:

- Es preveu un ascensor que funcioni a velocitat d'1 m/s i que tingui una potència elèctrica de 3,5 kW. El quadre elèctric i de comandament es troba al replà de l'última planta i al seu costat es col·locarà un extintor de CO_2 i eficàcia 21 B. A més es garantirà la il·luminació permanent de 50lux a l'entorn immediat de l'accés a l'ascensor.

- L'acabat interior de la cabina serà d'acer inoxidable amb mirall d'1,5m d'alçada i cel ras en gelosia que incorporarà la lluminària.

- La solució constructiva adoptada de les parets del recinte garanteix la resistència mecànica del Reglament d'ascensor i les seves prestacions d'aïllament tèrmic, acústic i els de resistència al foc.

El projecte de la instal·lació de l'ascensor, l'execució, el registre i la posta en funcionament estarà a càrrec de l'empresa instal·ladora autoritzada que haurà d'actuar en coordinació amb el projecte i la construcció de l'edifici.

5.2.5. INSTAL·LACIÓ DE PARALLAMPS

5.2.5.1. Objectiu

L'objecte del present projecte és especificar les parts que composen la instal·lació de parallamps de l'edifici. També exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

5.2.5.2. Descripció general de la instal·lació

La instal·lació està formada per : Sistema de Captació, Xarxa Conductora, i Sistema de Posada a Terra.

Per la normativa anteriorment citada, la zona geogràfica de Ripoll, té una densitat d'impactes de llamps sobre el terreny de 5'00 impactes/any Km2 , segons el nivell local.

5.2.5.3. Sistema de captació

Estarà format por un capçal de sistema tipus INGESCO-PDC Mod. 5.3 o equivalent (26 metres de radi de zona de protecció) acoblats a suports de tub de ferro galvanitzat de 6 metres de longitud fixats a l'estructura de coberta.

5.2.5.4. Xarxa conductora

Es realitzarà una baixant a terra mitjançant un cable de coure nu de 50 mm² de secció, protegit amb tub tipus GRISDUR 50 mm.

Es col·locarà un sistema de control de llamps compost per un comptador CDR-1 i un dispositiu mesurador de corrent PCS.

El sistema permet tenir un control constant i fiable de la quantitat d'impactes de llamps i la intensitat màxima que el sistema de protecció ha rebut, donant així compliment a la normativa UNE 21.186:1996.

5.2.5.5. Sistema de posta a terra

Es construirà un sistema de posada a terra tipus INGESCO o equivalent. Es disposarà d' arqueta de registre.

5.2.6. INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE DETECCIÓ D'INCENDIS

5.2.6.1. Objectiu

L'objecte del present projecte és especificar les parts que composen la instal·lació de sistemes de detecció necessària pel condicionament de l'edifici de la Torre Illa. Així mateix exposar les condiciones tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

5.2.6.2. Detecció d'incendis

Per a la realització de la instal·lació de detecció s'han definit dues centrals d'incendis analògica tipus compacta de dos llaços i mitjançant sensors termovelocimètrics, sensors analògics de fums, polsadors direccionables, així com mòduls monitors, mòduls de control amb sortida de tensió supervisada o contacte de relé per a actuacions amb LED indicador i mòduls aïllants d'àries en curtcircuit.

S'alimentarà elèctricament la central de detecció d'incendis, s'ha de garantir una autonomia de 72 hores en estat de vigilància i de 30 minuts en estat d'alarma.

La instal·lació de cablejat es realitzarà per dintre de la safata preparada amb un envà separador per passar instal·lacions de senyals dèbils, independentment de les línies d'il·luminació i força.

S'utilitzaran en les derivacions caixes tipus HIMEL o equivalent de 105X105 i la canalització del cable a l'interior, es realitzarà amb premsa estopades, o racor si el cable ve per tub.

La instal.lació de detecció d'incendis està formada per:

- Central d'Incendis Analògica de dos llaços
- Sensors Tèrmics Termovelocimètrics
- Sensors de Fums Òptics Fotoelèctrics
- Polsadors Direccionables
- Mòdul Aïllador de Fallades
- Mòdul Monitor
- Mòdul Control
- Bus

5.2.6.3. Central d'incendis analògica de dos llaços

S'han col·locat una central de detecció d'incendis, una central tipus NOTIFIER ID 3000 o equivalent de dos llaços. Es col·locaran en la sala de control i serà l'element del sistema a on es transmetran totes les incidències del sistema i elements de camp i prendrà les decisions d'activació de dispositius. La central serà analògica-direccionable amb el seu propi microprocessador, memòria i bateries i serà capaç de tenir funcionament autònom.

La central, superposarà cada detector i mòdul de llaç intel·ligent de forma individual de manera que les alarmes, prealarmes i fallades són anunciats de manera individual per cada element del llaç intel·ligent. Serà capaç de tenir sortides comandades per operacions de relés, etc. Estarà guardat en el seu armari, tancat amb clau i els indicadors visuals de l'estat del plafó es podran visualitzar des de l'exterior del plafó. Subministrarà alimentació a tots els detectors i mòduls connectats a ell.

5.2.6.4. Sensors tèrmics i termovelocimètrics

Els detectors tèrmics tipus NOTIFIER FD-851 HTE o equivalent s'activen quan la temperatura ambient excedeix d'un determinat valor prefixat 60-75ºC. Els termovelocimètrics s'activen quan existeix un increment de la temperatura en més de 10ºC per minut de la temperatura ambient normal de funcionament. Es detecta en flames i calor.

5.2.6.5. Sensors de fums òptics fotoelèctrics

Els detectors de fums òptics (fotoelèctrics) tipus NOTIFIER SDX 751EM o equivalent són adequats per focs de desenvolupament lent amb poques flames i molt de fum. Es detecten en fums visibles.

Es col·locaran en els despatxos, sala polivalent, sales taller, passadissos, lavabos, i entrada.

5.2.6.6. Polsadors direccionables

Els polsadors tipus M700 KAC o equivalent permeten l'actuació manual i voluntària transmetent un senyal a la central de control i senyalització de tal manera que sigui fàcilment identificable el lloc en que s'ha activat el polsador.

Els polsadors d'alarma es situaran de manera que, la distància màxima a recórrer des de qualsevol punt fins aconseguir un polsador, no superi els 25 metres, segons indica el Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis. A costat del polsador s'instal·la la corresponent sirena d'alarma.

S'instal·laran preferentment propers a les vies d'evacuació de l'edifici.

5.2.6.7. Mòdul monitor

El mòdul monitor tipus NOTIFIER M710 o equivalent facilitarà una entrada direccionable per a dispositius tot/res.

Supervisarà i gestionarà contactes lliures de tensió, normalment oberts, per a dispositius del tipus de polsadors manuals d'alarma, interruptors de cabal, contactes magnètics. Assignarà una direcció a l'element, que gestionarà dintre del llaç intel·ligent, de manera que la central coneixi la localització exacta de l'element que es posa en alarma.

5.2.6.8. Bus

El circuit es connectarà mitjançant un llaç que unirà tots els punts de control i alarma, en un únic circuit, serà amb cable trenat i apantallat de 2x1,5 mm² de longitud inferior a 1600 metres i de 2x2,5 mm² de longitud compreses entre 1600 i 3000 metres, aproximadament, es definirà exactament segons característiques del fabricant.

5.2.7. INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

5.2.7.1. Objectiu

L'objecte del present projecte és especificar les parts que composen la instal·lació d'extinció d'incendis necessària pel condicionament de l'edifici. També exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

5.2.7.2. Normativa

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006 i modificacions segons RD 173/2010 (BOE: 11/03/2010) i segons Sentència del TS de 4/05/2010 (BOE: 30/07/2010)

Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis complementaris a l'NBE-CPI-91
D 241/1994 (DOGC: 30/1/1995)

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI)
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI)
RD 1942/1993 (BOE:14/12/1993)

Documents de la Taula d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis (TINSCI)
DT adequats al CTE. Reunió de la Comissió Permanent nº86 (14/02/2008)

Càlcul estimatiu de vies i temps d'evacuació
NTP 436, Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (1998)

Avaluació de les condicions d'evacuació en centre de treball
NTP 884, Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (2010)

5.2.7.3. Abastament d'aigua. Generalitats

Es prendran les mesures pràctiques per assegurar la continuïtat i fiabilitat dels abastaments. Els abastaments d'aigua tindran que estar sota el control de l'usuari.

Totes les vàlvules de seccionament que tinguin que estar normalment obertes pel correcte funcionament de la instal·lació, portaran un dispositiu que permeti verificar visualment que estan obertes pel correcte funcionament de la instal·lació.

5.2.7.3. Abastament d'aigua. Escomesa

L'escomesa d'aigua per a la instal·lació contra incendis serà independent de la de fontaneria de l'edifici, tot i que transcorreran paral·leles. La xarxa exterior fins al comptador serà amb canonada de polietilè 90 mm PN-16, i a partir del comptador es realitzarà la distribució amb canonada d'acer fins als ruixadors.

5.2.7.4. Extinció automàtica amb ruixadors

Es protegirà mitjançant ruixadors el conjunt dels espais interiors de l'edifici, tal com s'ha motivat en la justificació de la normativa de seguretat en cas d'incendi.

El sistema es composa per un sistema fix d'aigua polvoritzada, consistent bàsicament en una xarxa de canonades proveïdes de boquilles de polvorització específiques, tant per a la descàrrega d'aigua com per a la distribució sobre la superfície a protegir.

El sistema funciona autònomament. En cas de produir-se un foc, el calor generat per aquest, faria augmentar la temperatura ambient i quan aquesta supera la d'activació d'un ruixador aquest s'activa, de manera que només entrin en funcionament els ruixadors propers al foc.

El subministrament d'aigua ha de ser capaç de garantir a una pressió de 7 bars, per tant la xarxa s'alimentarà de forma autònoma mitjançant un grup de pressió, connectat directament de xarxa.

5.2.7.5. Extintors

Es col·locaran els extintors de pols seca que es marquin en els plànols. Es col·locaran en raó que des de qualsevol punt no es realitzin recorreguts superiors als 15 m. per arribar-hi. Seran de 6 Kg. y eficàcia 21A-113 B.

Els extintors de CO2 de 5 Kg i eficàcia 89B. aniran instal·lats a una altura d'1'7 m. en els punts indicats en el plànol.

5.2.7.6. Senyalització

Tots els elements d'incendi, així com les sortides, disposaran dels corresponents cartells de senyalització, així com a l'interior de cada habitació el corresponent plànol d'evacuació, segons marca la Norma UNE 23.033.

Ripoll, a novembre de 2023

5.3. MEMÒRIA DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

5.3.1. Introducció:

Aquest projecte contribuirà al compliment dels objectius del Reial Decret 17/2019, del 22 de novembre de 2019, sobre l'emergència climàtica i la necessària resposta a la mateixa, per tal d'evitar continuar posant en risc el model de desenvolupament actual, incrementant la desigualtat i impactant en els més vulnerables. Aquest decret estableix que el procés de transició del sistema energètic de l'estat cap a un altre de climàticament neutre ja s'ha iniciat i requereix d'actuacions com les que aquest projecte planteja per tal de fer-les efectives.

La península presenta condicions climatològiques excel·lents que, conjuntament amb les característiques de la seva indústria fotovoltaica, possibiliten la reestructuració del sector elèctric, idoni per tal de llençar iniciatives com les que en aquest document es presenten.

L'elevada radiació existent en gran part del territori, permet a aquest tipus de sistemes fotovoltaics de connexió a xarxa, tenir elevats rendiments. Aquest potencial energètic no és en absolut menyspreable. Un exemple representatiu seria la superfície "útil" que compta la península per a la instal·lació d'aquests sistemes fotovoltaics de connexió a xarxa, estimada en 256 km^2.

La integració de mòduls fotovoltaics en aquests permetria instal·lar uns 25.000 MWp que podrien generar aproximadament 25.000 GWh/any, quantitat equivalent al 17% del consum elèctric de l'estat l'any 1995. Aquest aprofitament incidiria en el consum de combustibles fòssils, reduint la seva dependència i lògicament, evitant l'emissió a l'atmosfera d'agents contaminants derivats de la combustió d'aquest tipus de recursos energètics.

El consum energètic en sectors com el domèstic, comerç i serveis representa una important fracció dels potencials usuaris (al voltant d'un 50%), amb creixements anuals de fins a un 5% en els darrers anys.

En aquest apartat s'analitzen els beneficis derivats de la vida útil d'aquesta instal·lació i, per tant, del seu potencial energètic així com el marc legal en el qual s'empara i es justifica la seva implementació.

5.3.2. Beneficis de realitzar la instal·lació:

5.3.2.1. Beneficis energètics - ambientals

L'existència de centrals generadores fotovoltaiques permet millorar la qualitat de la xarxa i redueix la producció de la resta de centrals considerades contaminants. D'aquesta forma es redueix la contaminació atmosfèrica, no contribuint a l'efecte hivernacle i tampoc a la pluja àcida.

5.3.2.2. Beneficis educatius

Es poden considerar com a principals els següents:

- Educació dels habitants de la zona en les tecnologies de producció energètica sostenible i en la cultura de respecte a l'entorn en general i de temes relacionats amb l'energia solar.
- Programació d'activitats educatives relacionades amb l'energia solar i l'ecologia.
- Contacte amb centres educatius de l'entorn.

5.3.2.3. Beneficis econòmics

En l'últim Reial Decret 244/2019 del 5 d'abril s'estableix una nova definició de l'autoconsum, que es concep amb l'objectiu d'impulsar una generació d'energia més *descentralitzada pròxima a les instal·lacions consumidores i associades a les mateixes.*

En aquest Reial decret es regulen, a més de les parts que hauran de comprendre les instal·lacions i els elements que les controlaran, un sistema de retribució de l'energia que s'hi generi. Aquest sistema diferencia entre:

5.3.2.3.1. Autoconsum amb excedents acollits a compensació

L'energia generada que no sigui consumida directament per la instal·lació adjacent serà venuda a la xarxa elèctrica o serà compensada mensualment del consum total de la mateixa mitjançant la valoració de l'energia horària excedentària (Compensació Simplificada).

5.3.3.2. Autoconsum amb excedent no acollit a compensació

L'energia generada no consumida en el moment serà venuda a la xarxa elèctrica al preu que s'estableixi pels mecanismes estipulats de la legislació vigent i del pacte que s'estableixi amb la distribuïdora.

5.3.2.4. Beneficis socials

Les energies renovables generen més llocs de treball que altres energies més contaminants. Per cada 600 mil euros invertits en energia solar es creen entre 4 i 6 nous treballs. La mateixa inversió en energia procedent del petroli només crearia 0,6 llocs de treball.

Els llocs generats per la inversió en energia solar no són estacionaris (lligats a la construcció d'una central, etc.) i es distribueixen a petita escala per tot el territori.

5.3.3. Marc legal

En aquest apartat es descriuran i es llistaran les diferents lleis que són d'aplicació en els àmbits on aquest projecte s'ubica. Posteriorment en la Memòria Descriptiva s'esmentaran i s'utilitzaran per presentar els diferents càlculs necessaris.

5.3.3.1. Marc legal Instal·lacions fotovoltaiques

Les instal·lacions fotovoltaiques de generació d'energia elèctrica en baixa tensió a Catalunya estan reglamentades per:

- Reial Decret 244/2019
- Reial Decret Llei 15/2018
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)
- Codi Tècnic de l'Edificació DBSE-AE (CTE)

5.3.3.2. Marc legal urbanístic

En aquest apartat s'indiquen les diferents normes que són d'aplicació en els àmbits on aquest projecte s'ubica. Posteriorment, en la Justificació de la Solució adoptada, s'esmentaran i s'utilitzaran per emmarcar l'actuació d'aquest projecte.

5.3.3.2.1. Normativa urbanística general

Com és lògic, la instal·lació projectada està subjecta en primer lloc a la legislació urbanística vigent a Catalunya:

- Text refós de la Llei d'Urbanisme, aprovat per Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost i les seves successives modificacions.

Destaca especialment, als efectes d'aquest projecte, la modificació aprovada pel Decret llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables, que ha modificat substancialment la regulació referida a la implantació de plaques solars. Aquesta norma ha autoritzat la instal·lació de sistemes de plaques fotovoltaiques, sense necessitat de modificar el planejament, en els següents casos (article 9bis de la Llei d'Urbanisme):

- Sobre la **coberta** de les edificacions i les construccions auxiliars.
- Als espais de les parcel·les en sòl urbà, no ocupats per edificacions, sempre que compleixin determinats requisits auxiliars.
- En sòls reservats per a sistemes urbanístics o en terrenys privats inedificables si es tracta d'actuacions de rehabilitació d'edificacions preexistents i es justifica:
  -. Que resulten indispensables per a reduir com a mínim el 30% de la demanda energètica anual destinada a la calefacció o la refrigeració de l'edifici.
  -. Que resulta inviable tècnicament o econòmicament qualsevol altra solució.
  -. Que no es perjudica sensiblement la funcionalitat del sistema urbanístic afectat o les condicions de ventilació, assolellament i vistes de les edificacions veïnes.

En cas de construccions en sòl no urbanitzable la llei exigeix que les edificacions hagin estat implantades legalment.

- Reglament de protecció de la legalitat urbanística, Aprovat per Decret 64/2014, de 13 de maig.
- Llei espanyola *de ordenación de la edificación*, 38/1999, de 5 de novembre.
- Llei del dret a l'habitatge. 18/07, de 28 de novembre.

5.3.3.2.2. Procediment d'autorització

L'article 187 *bis* estableix el següent:
Estan subjectes a la comunicació prèvia, amb les excepcions que estableixen els articles 187.2 i 187 ter, els actes següents:

> h) Les instal·lacions de producció d'energia elèctrica mitjançant panells solars fotovoltaics en els termes que estableix l'article 9 *bis.*

I en l'apartat primer de l'article 9 bis s'explica el següent:

> S'admet la implantació de les instal·lacions per a l'aprofitament de l'energia solar mitjançant captadors solars tèrmics o panells fotovoltaics, sense necessitat de modificar el planejament urbanístic, en els casos següents:
> a) Sobre la coberta de les edificacions i altres construccions auxiliars d'aquestes, incloses les pèrgoles dels aparcaments de vehicles, quan les instal·lacions no superin el metre d'alçada des de la coberta plana o, en cas de coberta inclinada, quan els captadors o els panells s'hi ubiquin adossats en paral·lel.

Tractant-se d'un edifici situat en sòl urbà consolidat i ubicant-se la instal·lació en la coberta de l'habitatge, és clar que està sotmès, per tant, al règim de comunicació prèvia.

5.3.4. Justificació de la solució adoptada

5.3.4.1. Plantejament

La propietat mostra molt interès en aquest projecte, per les seves conviccions en la necessitat de contribuir a la sostenibilitat ambiental, i aprofitar al màxim els recursos que ens ofereix la natura i generació d'energies de manera neta i influir de manera menys agressiva a l'impacte mediambiental, actualment i gràcies als avenços considerant seriosament l'autosuficiència de manera viable i factible.

El present projecte s'ubica al municipi de Ripoll, concretament a la carretera de Barcelona, nº 48, i disposa d'una superfície de cobertes de 140'60 m^2 d'extensió.

El promotor de la rehabilitació de l'edifici disposa d'una instal·lació elèctrica amb una previsió de potència contractada d'uns 21'50 kW. Per tot plegat, al plantejar aquest estudi s'ha calculat amb una previsió de reducció de l'ús d'energia provinent de fòssils, i anant cap a energies molt més netes i autosuficients com l'electricitat generada per sistemes fotovoltaics i sempre dins dels paràmetres legals que preveu la llei, dins el marc legal vigent citat anteriorment.

Un cop realitzat el càlcul per tal de garantir el servei a tota la infraestructura, el número de plaques a utilitzar és relativament reduït, per la que estimem la seva ubicació sobre la coberta assegurant la seva fixació mitjançant l'ús d'una estructura específica i necessària tal i com estableix el Codi Tècnic de l'Edificació Documentació Bàsica de Seguretat Estructural i Accions en l'Edificació.

Aquesta estructura serà degudament justificada en apartats posteriors.

5.3.5. Bases de disseny

5.3.5.1. Dades de radiació solar

Per la realització de l'estudi de la radiació solar s'utilitzarà el programa que posa a disposició de qualsevol ciutadà, l'Institut de l'Energia i el Transport (IET) de la Comissió Europea. Aquest programari es troba disponible a la seva pàgina web oficial

http://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools.html#PVP

A partir de les dades generades per el programari podem extreure els càlculs de previsió de radiació que tindrà la instal·lació fotovoltaica segons les diferents èpoques de l'any com es pot veure a les figures de les següents pàgines.

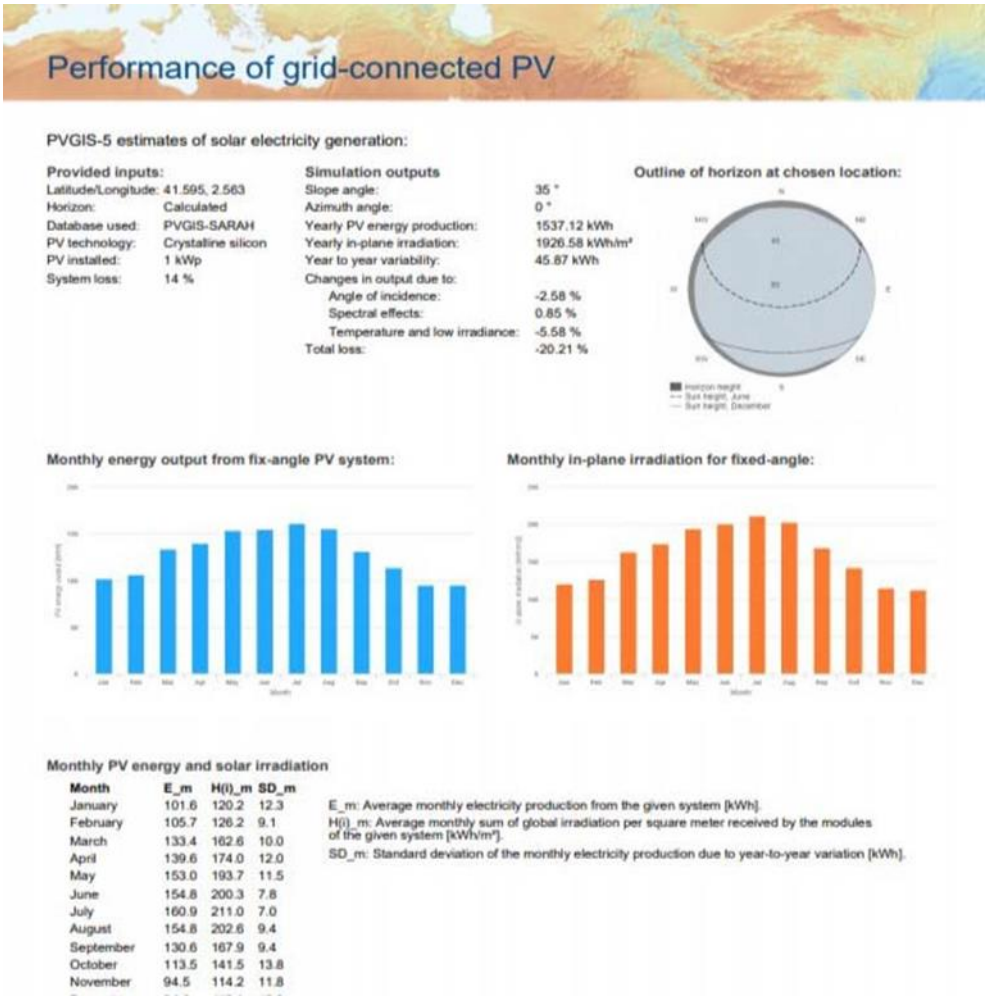


Figura 5.4.5.1 – Dades Simulació Rendiment Instal·lació Fotovoltaica

5.3.5.2. Estimació de la producció amb orientació

El càlcul estima unes pèrdues del 14% (degudes a pèrdues de transformació, sobreescalfament de les plaques, etc...). Amb aquest seguit de condicions i la localització, s'extreu la previsió de producció que s'obtindrà de la instal·lació fotovoltaica en el període d'un any, 10.390 kwh en màxima eficiència.

5.3.5.3. Incidència de l'orientació

En aquest apartat veurem com afecta l'orientació de les vessants per cada mes. Per això es fa una comparativa entre les 4 orientacions principals (Nord, Sud, Est i Oest).

Analitzant els resultats, s'arriba a la conclusió que l'orientació més productiva és el Sud, seguit de l'Est i l'Oest, i finalment l'orientació Nord és la menys productiva òbviament, sobretot als mesos d'hivern.

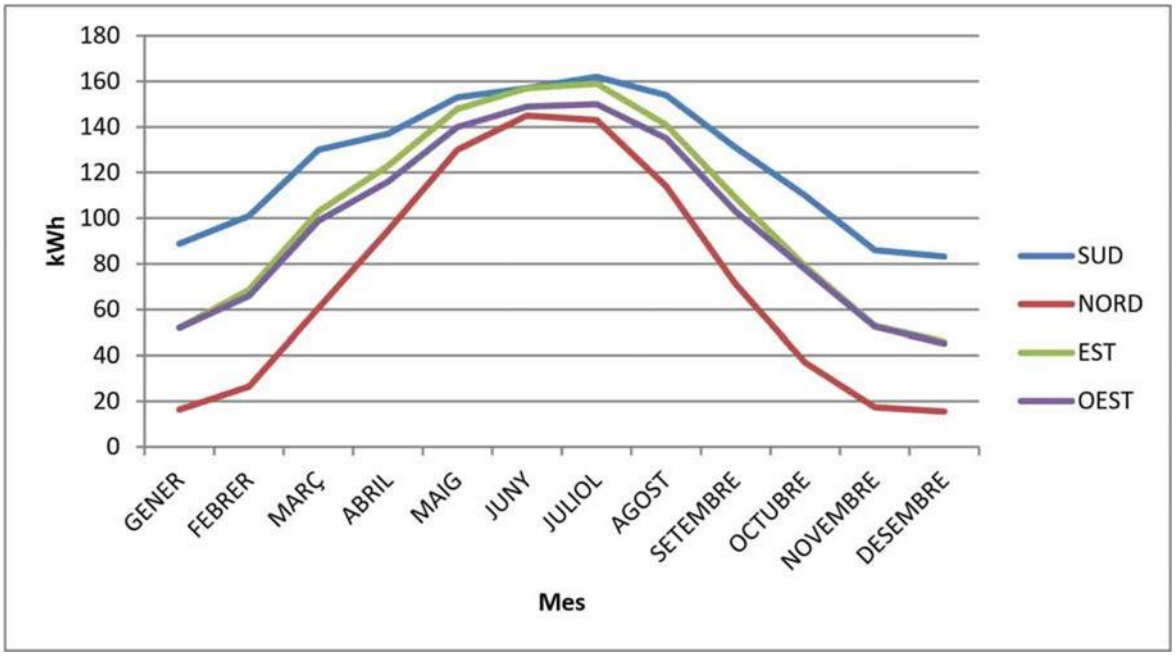


Figura 5.3.5.3.1. – Producció estimada segons orientació i mesos de l'any

La inclinació dels mòduls fotovoltaics és la mateixa que la de les vessants inclinades. Seguidament es pot veure una comparativa de com afecta a la producció una diferent inclinació.

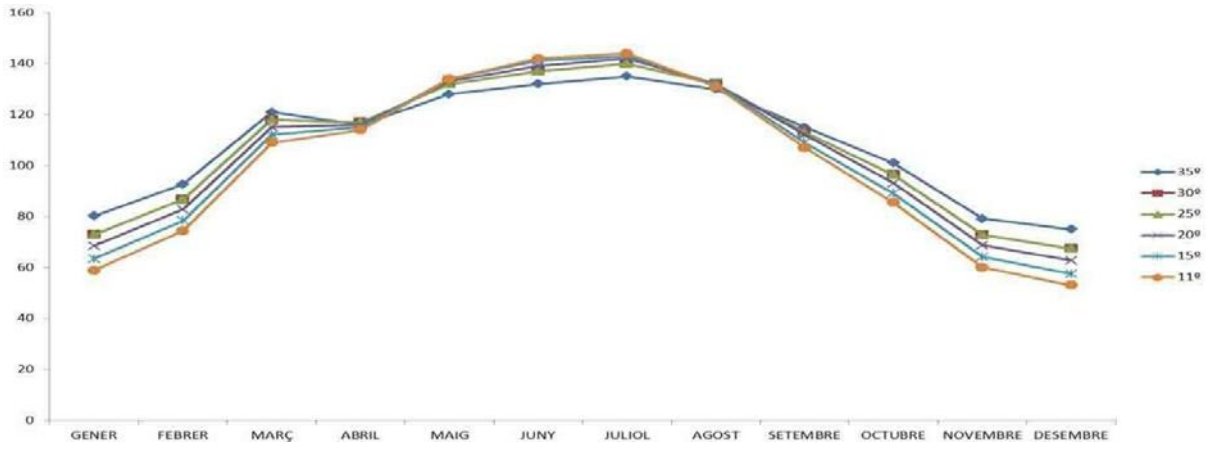


Figura 5.3.5.3.2. – Producció anual estimada segons inclinació de la instal·lació

Com es pot veure al gràfic anterior, la inclinació òptima varia segons el mes de l'any. Així podem veure que les inclinacions més petites són les que rendeixen més durant l'estiu però menys durant la resta de mesos. Això és degut a que al tenir una inclinació menor, la incidència del sol no es tan directe respecte inclinacions majors; així doncs en mesos d'estiu s'evita en major part les pèrdues per sobreescalfament però en la resta de mesos no es pot aprofitar al màxim la radiació. **La inclinació idònia estaria entre 30-35º.** Tot i així el projecte preveu una inclinació inferior per integrar les plaques en una pèrgola amb unes condicions paisatgístiques adients.

5.3.5.4. Previsió d'acumulació elèctrica

En aquest cas no s'ha estudiat instal·lar un sistema d'acumulació elèctric degut a la distribució i quantia dels consums considerats.

5.3.5.6. Descripció de la instal·lació i dels equips principals

5.3.6.1. Generador fotovoltaic

El generador fotovoltaic està format per plaques solars obtenint una potència del camp solar de 9.555 Wp. I compta amb 21 mòduls fotovoltaics de 455 Wp cadascun, repartits tal i com s'indica als plànols del Projecte.

Les característiques de cada mòdul fotovoltaic són les següents:

MÒDUL FOTOVOLTAIC MODEL JAM72S10-450/PR DE 450 W	
Longitud (mm)	2120
Amplada (mm)	1050
Profunditat (mm)	40
Pes (kg)	25
Potència (Wp)	455
Rendiment (%)	20.2
Tensió Vmp (V)	41.44
Corrent Imp (A)	10.86
Tensió Voc (V)	49.21
Corrent Isc (A)	11.45

Tots els mòduls fotovoltaics estan disposats sobre una estructura metàl·lica. Tota l'energia captada pel camp solar serà transformada a corrent alterna mitjançant un inversor de 15 kw.

Els panells estan en la mateixa inclinació que la coberta, i ocupen una superfície total de 46'75 m^2.

CARACTERÍSTIQUES DELS MÒDULS JAM72S20-450/MR 455 W

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM72S20 -440/MR	JAM72S20 -445/MR	JAM72S20 -450/MR	JAM72S20 -455/MR	JAM72S20 -460/MR	JAM72S20 -465/MR
Rated Maximum Power(Pmax) [W]	440	445	450	455	460	465
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	48.81	49.01	49.21	49.41	49.63	49.85
Maximum Power Voltage(Vmp) [V]	40.82	41.13	41.44	41.75	42.05	42.32
Short Circuit Current(Isc) [A]	11.35	11.41	11.45	11.49	11.53	11.59
Maximum Power Current(Imp) [A]	10.78	10.82	10.86	10.90	10.94	10.99
Module Efficiency [%]	19.7	20.0	20.2	20.4	20.6	20.8
Power Tolerance	0~+5W					
Temperature Coefficient of Isc(α_Isc)	+0.044%/℃					
Temperature Coefficient of Voc(β_Voc)	-0.272%/℃					
Temperature Coefficient of Pmax(γ_Pmp)	-0.350%/℃					
STC	Irradiance 1000W/m², cell temperature 25℃, AM1.5G					

Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer.They only serve for comparison among different module types.

ELECTRICAL PARAMETERS AT NOCT

TYPE	JAM72S20 -440/MR	JAM72S20 -445/MR	JAM72S20 -450/MR	JAM72S20 -455/MR	JAM72S20 -460/MR	JAM72S20 -465/MR
Rated Max Power(Pmax) [W]	333	336	340	344	348	352
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	46.40	46.55	46.90	47.15	47.38	47.61
Max Power Voltage(Vmp) [V]	38.70	38.95	39.19	39.44	39.68	39.90
Short Circuit Current(Isc) [A]	9.16	9.20	9.25	9.29	9.33	9.38
Max Power Current(Imp) [A]	8.60	8.64	8.68	8.72	8.76	8.81
NOCT	Irradiance 800W/m², ambient temperature 20℃, wind speed 1m/s, AM1.5G					

*For NexTracker installations, Maximum Static Load,Front is 2400Pa while Maximum Static Load,Back is 2400Pa.

OPERATING CONDITIONS

Maximum System Voltage	1000V/1500V DC
Operating Temperature	-40℃~+85℃
Maximum Series Fuse	20A
Maximum Static Load,Front*	5400Pa(112 lb/ft²)
Maximum Static Load,Back*	2400Pa(50 lb/ft²)
NOCT	45±2℃
Safety Class	Class II
Fire Performance	UL Type 1

Figura 5.3.6.1. – Paràmetres Tècnics Mòdul Inversor

5.3.6.2. Inversor

L'inversor és l'encarregat de transformar el corrent continu que generen els mòduls fotovoltaics en corrent alterna per a l'ús industrial i de sincronitzar la freqüència amb la xarxa.

En aquest cas posarem inversors iguals per aconseguir la potència nominal desitjada.

Els inversors compleixen la normativa vigent de la UNE-EN 62109 sobre seguretat dels convertidors de potència utilitzats en sistemes de potència fotovoltaics i la UNE 26007 sobre requisits de connexió a la xarxa elèctrica. Compleix les condicions tècniques que estableix el "Reial Decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència".

CARACTERÍSTIQUES DE L'INVERSOR FRONIUS SYMO 15.0-3-M15 KW

DATOS TÉCNICOS

DATOS DE ENTRADA		PRIMO 3.8-1	PRIMO 5.0-1	PRIMO 6.0-1	PRIMO 7.6-1	PRIMO 8.2-1
Potencia FV recomendada (kWp)		3.0-6.0	4.0-7.5	4.5-9.3	6.1 – 11.7	12.0 - 23.2
Máxima Corriente de entrada nominal (MPPT 1 / MPPT 2)		18 A / 18 A				
Máxima CD total		36 A				
Máxima corriente de corto circuito del arreglo FV		2 x 22.5 A				
Rango de voltaje operacion		80 - 600 VCD				
Máximo Voltaje de entrada		600 VCD				
Voltaje de entrada nominal		410 VCD	420 VCD			
Tamaño de conductor admisible de CD		AWG 14 – AWG 6				
Rango de voltaje MPP		200-480 VCD	240- 480 VCD		250-480 VCD	270- 480 VCD
Número de MPPT		2				

DATOS DE SALIDA		PRIMO 3.8-1	PRIMO 5.0-1	PRIMO 6.0-1	PRIMO 7.6-1	PRIMO 8.2-1
Máxima Potencia de salida	240	3800 W	5000 W	6000 W	7600 W	8200 W
	220	3800 W	5000 W	6000 W	7600 W	8200 W
	208	3800 W	5000 W	6000 W	7600 W	7900 W
Máxima corriente de salida continua con Vnom	240	15.8 A	20.8 A	25.0 A	31.7 A	34.2 A
	220	17.3 A	22.7 A	27.3 A	34.5 A	37.3 A
	208	18.3 A	24.0 A	25.0 A	36.5 A	38.0 A
OCPD / Breaker CA recomendado	240	20 A	30 A	35 A	40 A	45 A
	220	25 A	30 A	40 A	50 A	50 A
	208	25 A	30 A	40 A	50 A	50 A
Max. Eficiencia		96.7 %	96.9 %			97.0%
Eficiencia CEC		95.0%	95.5%	96.0 %		96.5%
Tamaño de conductor de CA admisible		AWG 14 – AWG 6				
Tensión de red		208 / 220 / 240 VCA				
Frecuencia nominal		60 Hz				
Distorsión armónica total		< 5 %				
Factor de potencia (cos φ)		1 (ajustable de 0.85 - 1 ind/cap.)				

DATOS DE ENTRADA	PRIMO 10.0-1	PRIMO 11.4-1	PRIMO 12.5-1	PRIMO 15.0-1
Potencia FV recomendada (kWp)	8.0 - 15.5	9.1 - 17.6	10.0 - 19.3	12.0 - 23.2
Máxima Corriente de entrada nominal (MPPT 1 / MPPT 2)	33.0A / 18.0 A			
Máxima CD total	51 A			
Máxima corriente de corto circuito del arreglo FV	49.5 A / 27.0 A			
Rango de voltaje operacion	80 - 1000 VCD			
Máximo Voltaje de entrada	1000 V			
Voltaje de entrada nominal	655 VCD	660 VCD	665 V	680 V
Tamaño de conductor admisible de CD	AWG 14 - AWG 6 cobre directo, AWG 6 Aluminio directo, AWG 4 - AWG 2 cobre o aluminio con bus de conexiones			
Rango de voltaje MPP	220 - 800 VCD	240 - 800 VCD	260 - 800 VCD	320 - 800 VCD
Número de MPPT	2			

DATOS DE SALIDA		PRIMO 10.0-1	PRIMO 11.4-1	PRIMO 12.5-1	PRIMO 15.0-1
Máxima Potencia de salida	240	9995 W	11400 W	12500 W	15000 W
	220	10005 W	11400 W	12500 W	14500 W
	208	9995 W	11400 W	12500 W	13750 W
Máxima corriente de salida continua con Vnom	240	41.6 A	47.5 A	52.1 A	62.5A
	220	45.5 A	51.8 A	56.8 A	65.9 A
	208	48.1 A	54.8 A	60.1 A	66.1 A
OCPD / Breaker CA recomendado	240	60 A	60 A	70 A	80 A
	220	40 A	70 A	80 A	90 A
	208	60 A	70 A	80 A	90 A
Max. Eficiencia		97.9 %			
Eficiencia CEC		96.0 %			96.5 %
Tamaño de conductor de CA admisible		AWG 10 – AWG 2 cobre sólido / (trenzado / finamente trenzado) AWG 10 cobre o AWG 8 aluminio para dispositivos de protección hasta 60 A, de 61 a 100 A debe ser usado mínimo AWG 8 para cobre o AWG 6 aluminio. AWG 6- AWG 2 cobre (solido / trenzado). Multicontacto conectado con AWG 12			
Tensión de red		208 / 220 / 240 VCA			
Frecuencia nominal		60 Hz			
Distorsión armónica total		< 2.5 %			
Factor de potencia (cos φ)		1 (ajustable de 0.85 - 1 ind/cap.)			

Taula 1

5.3.6.3. Sistema de mesura – Smart Meter

FRONIUS SMART METER TS

DATOS TÉCNICOS	FRONIUS SMART METER TS 100A -1	FRONIUS SMART METER TS 65A -3	FRONIUS SMART METER TS 5KA -3
Tensión nominal	230 V	208 - 480 V	220 - 480 V
Tolerancia	-30% - +20%	-20% - +20%	-20% - +15%
Frecuencia nominal		50 a 60 Hz	
Rango de frecuencia de red		45 a 65 Hz	
Máxima corriente	1 x 100 A	3 x 65 A	3 x 5000 A
Sección de cable de alimentación	1 - 25 mm²	1 - 16 mm²	1 - 4 mm²
Sección de cable neutro	1 - 25 mm²	0,05 - 1,5mm²	1 - 4 mm²
Sección de cable de comunicación		0,05 - 1,5 mm²	
Consumo de energía		<=1W	
Intensidad de inicio	40 mA	20 mA	10 mA
Clase de protección		1	
Precisión de energía activa Class		Class 1 (EN62053-21) / Class B (EN50470-3)	
Precisión de energía reactiva		Class 2 (EN 62053-23)	
Sobrecorriente de corta duración 30 x	3000A/10ms	1950A/10ms	25A/500ms
Montaje		Interior (Carril DIN)	
Carcasa	2 módulos DIN 43880	3 módulos DIN 43880	3 módulos DIN 43880
Tipo de protección		IP 51 (marco frontal), IP 20 (terminales)	
Rango de temperatura de operación		-25 a +65°C	
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	91,5 x 35,8 x 63,0 mm	91,5 x 53,8 x 63,0 mm	91,5 x 53,8 x 63,0 mm
Interface para el inversor		Modbus RTU (RS485)	
Display		3 x 8 dígito / Pantalla táctil	

Taula 2

El Smart Meter és un dispositiu electrònic que s'utilitza com a mesurador intel·ligent. Registra el consum elèctric que hi ha en qualsevol moment. En cas de tractar-se d'una instal·lació tipus 1 (sense excedents), aquest dispositiu és capaç d'evitar injeccions a la xarxa comunicant-se amb l'inversor per tal de que es produeixi l'energia necessària en funció del consum en cada moment.

El Smart Meter compleix la normativa vigent de la UNE 217001 IN referent als requisits i assajos per sistemes que eviten la inserció d'energia a la xarxa de distribució i el Real Decret 1110/2007, de 24 d'agost, per el que s'aprova el reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.

5.3.6.4. Fronius SolarWeb

Les instal·lacions fotovoltaiques poden ser monitoritzades, analitzades i comparades de manera ràpida i senzilla a través del portal online Fronius SolarWeb. L'usuari pot accedir a la informació actualitzada de la instal·lació en qualsevol moment i presentar-la de forma molt clara: el portal és molt fàcil d'utilitzar i té una àmplia gamma d'opcions per l'anàlisi de dades.

Visió Global del web:

- Potència Actual: En aquest esquema es pot veure l'energia que està consumint la casa en cada instant, l'energia procedent de la instal·lació fotovoltaica que s'utilitza i l'energia que s'extreu o s'injecta a la xarxa.

- Balanç energètic: Marca la diferència entre el consum i l'energia produïda per les plaques. En vermell significa que es consumeix més energia de la que es produeix (a la imatge es pot veure en el tram de nit) i per tant, s'utilitza energia provinent de la xarxa elèctrica.

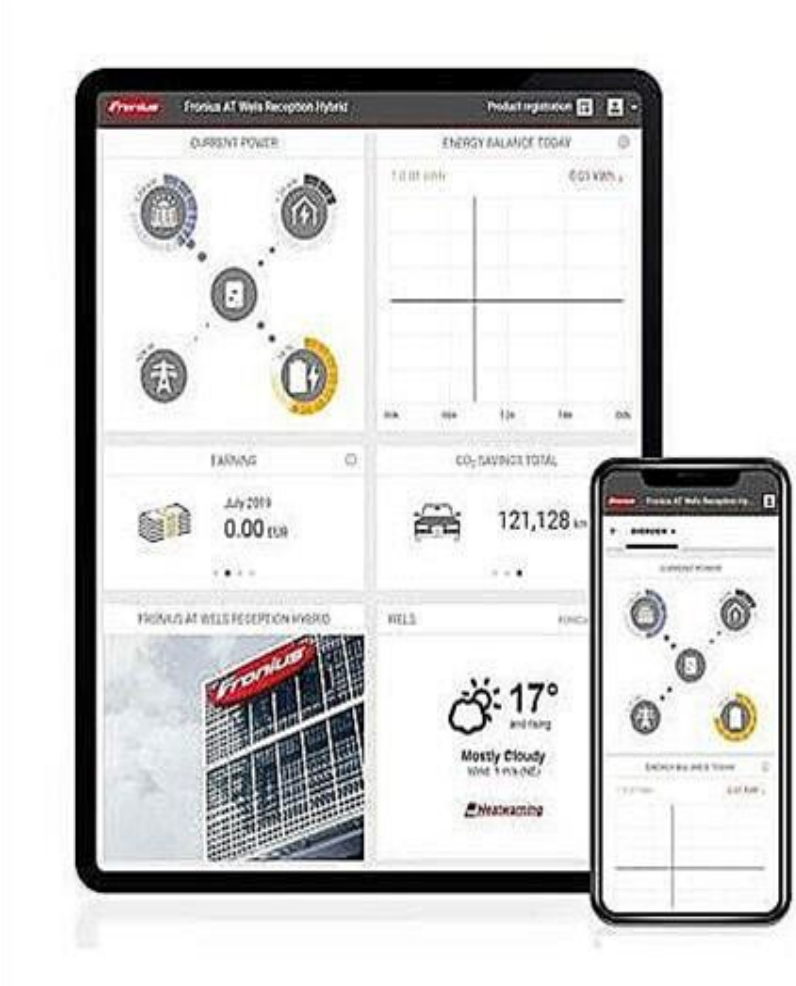
- Rendiment: Estalvi econòmic de la instal·lació per dies, setmanes, mesos o any.



Il·lustració 1 SolarWeb



Il·lustració 2 SolarWeb



Il·lustració 3 SolarWeb App

5.3.6.6. Estructura de les plaques

5.3.6.6.1. Panells a pèrgola

Els 21 panells fotovoltaics estaran sobre una pèrgola, muntats sobre fixacions i perfils auxiliars d'alumini que aniran col·locats directament sobre els perfils de l'estructura de la pèrgola. El material que s'ha utilitzat per a realitzar l'ancoratge és el següent:

- Perfils: alumini
- Subjecció central entre plaques: alumini
- Subjecció a les vessants: alumini
- Reblons: alumini
- Cinta butilènica: per separar el perfil de la coberta i impedir que es generi un parell galvànic entre els diferents metalls en contacte.
- Cargols, femelles i volanderes: acer inoxidable.

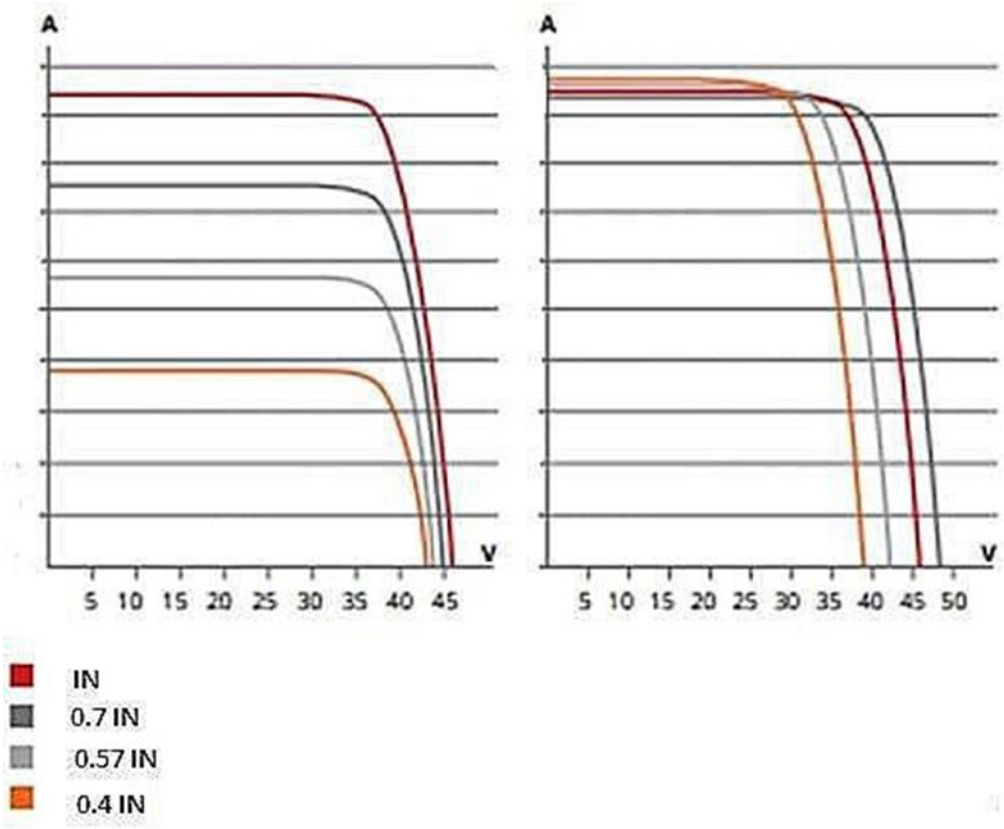
La fixació dels panells fotovoltaics està realitzada mitjançant els elements citats anteriorment. Per garantir una durabilitat mínima de vint-i-cinc anys d'exposició a les inclemències climàtiques sense corrosió o fatiga, s'utilitzen únicament materials com l'alumini, i l'acer inoxidable.

5.3.7. Càlcul de les línies elèctriques de baixa tensió i compliment REBT

5.3.7.1. Característiques mòduls

La intensitat i el voltatge de curtcircuit (Isc i Voc) estan extrets d'assajos realitzats a unes condicions d'irradiància (potència solar per m^2) de 1000W/m^2 i temperatura de 25º.

La intensitat es veu afectada amb increments d'irradiació i temperatura i el voltatge per increments de temperatura. A continuació es pot veure amb gràfiques com afecten aquests canvis a les plaques:



Il·lustració 6 -Corbes Isc i Voc dels mòduls fotovoltaics

Per aquests motius, la intensitat de curtcircuit ha de ser sobredimensionada respecte a la proporcionada pel fabricant, així aconsellant un factor del 25%.

La tensió en circuit obert augmenta amb la disminució de la temperatura, de manera que en dies freds però solejats, aquesta pot superar de manera considerable el valor proporcionat per el fabricant. En aquest cas també es tindrà en compte un factor del 25%.

$$Isc, mod = 1.25*Isc \ ; \ Voc, mod = 1.25*Voc$$

El REBT no obliga a aplicar aquest factor de 1.25 als dispositius de protecció contra sobreintensitats, però la seva aplicació suposa un marge de seguretat addicional.

Les característiques dels mòduls són les següents:

MÒDUL FOTOVOLTAIC MODEL JAM72S10-450/PR DE 450 W	
Rendiment (%)	20.2
Tensió Vmp (V)	41.44
Corrent Imp (A)	10.86
Tensió Voc (V)	49.21
Corrent Isc (A)	11.45

Taula 3 – Característiques tècniques dels mòduls fotovoltaics

5.3.7.2. Connexió dels mòduls

Per fer la connexió dels mòduls s'ha tingut en compte les característiques de l'inversor. S'han realitzat les connexions sèrie/paral·lel per complir amb les especificacions mínimes dels inversors. Així doncs, el resultat és el següent:

Instal·lació	MPPT 1	MPPT 2	MPPT 3
Nº panells en sèrie	21	0	0
Nº de series en paral·lel	2	0	0
Voltatge d'entrada a l'inversor (V)	688.94	0	0
Intensitat d'entrada a l'inversor (A)	22.9	0	0

5.3.7.3. Dimensionament de les línies

La instal·lació solar fotovoltaica es divideix en varis trams de connexió, entre els diferents equips i caixes de connexió que la composen. Tindrem trams on circularà CC i CA per els que s'han calculat la secció del cable.

Pels trams de CC s'utilitzen conductors del tipus 0,6/1kw de coure, amb aïllament de PVC (policlorur de vinil, Tº max de 75 ºC). El tipus d'instal·lació és de conductors aïllats en tubs de muntatge superficial segons la definició del REBT norma ITC-BT-19.

En el cas de la instal·lació interior (un cop ja s'ha produït la conversió de corrent continua a corrent alterna) s'utilitzen conductors del tipus 0,6/1kv. Els conductors estaran enterrats amb tub i seran de coure amb recobriment de PVC, així estan regulats per la ITC-BT-19.

TABLA C.52-1 bis (UNE-HD 60364-5-52: 2014)
Intensidades admisibles en amperios Temperatura ambiente 40 °C en el aire

Método de instalación de la tabla B.52-1	Número de conductores cargados y tipos de aislamiento																	
A1		PVC 3	PVC 2				XLPE 3		XLPE 2									
A2	PVC 3	PVC 2			XLPE 3		XLPE 2											
B1				PVC 3		PVC 2					XLPE 3				XLPE 2			
B2			PVC 3	PVC 2					XLPE 3		XLPE 2							
C						PVC 3				PVC 2			XLPE 3			XLPE 2		
E								PVC 3				PVC 2			XLPE 3		XLPE 2	
F										PVC 3				PVC 2		XLPE 3		XLPE 2
1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11	12	13
Sección mm² Cobre																		
1,5	11	11,5	12,5	13,5	14	14,5	15,5	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	–
2,5	15	15,5	17	18	19	20	20	21	22	23	24	26	27	26	28	30	32	–
4	20	20	22	24	25	26	28	29	30	31	32	34	36	36	38	40	44	–
6	25	26	29	31	32	34	36	37	39	40	41	44	46	46	49	52	57	–
10	33	36	40	43	45	46	49	52	54	54	57	60	63	65	68	72	78	–
16	45	48	53	59	61	63	66	69	72	73	77	81	85	87	91	97	104	–
25	59	63	69	77	80	82	86	87	91	95	100	103	108	110	115	122	135	146
35	–	–	–	95	100	101	106	109	114	119	124	127	133	137	143	153	168	182
50	–	–	–	116	121	122	128	133	139	145	151	155	162	167	174	188	204	220
70	–	–	–	148	155	155	162	170	178	185	193	199	208	214	223	243	262	282
95	–	–	–	180	188	187	196	207	216	224	234	241	252	259	271	298	320	343
120	–	–	–	207	217	216	226	240	251	260	272	280	293	301	314	350	373	397
150	–	–	–	–	–	247	259	276	289	299	313	322	337	343	359	401	430	458
185	–	–	–	–	–	281	294	314	329	341	356	368	385	391	409	460	493	523
240	–	–	–	–	–	330	345	368	385	401	419	435	455	468	489	545	583	617
Aluminio																		
2,5	11,5	12	13	14	15	16	16,5	17	17,5	18	19	20	20	20	21	23	25	–
4	15	16	17	19	20	21	22	22	23	24	25	26	28	27	29	31	34	–
6	20	20	22	24	25	27	29	28	30	31	32	33	35	36	38	40	44	–
10	26	27	31	33	35	38	40	40	41	42	44	46	49	50	52	56	60	–
16	35	37	41	46	48	50	52	53	55	57	60	63	66	66	70	76	82	–
25	46	49	54	60	63	63	66	67	70	72	75	78	81	84	88	91	98	110
35	–	–	–	74	78	78	81	83	87	89	93	97	101	104	109	114	122	136
50	–	–	–	90	94	95	100	101	106	108	113	118	123	127	132	140	149	167
70	–	–	–	115	121	121	127	130	136	139	145	151	158	162	170	180	192	215
95	–	–	–	140	146	147	154	159	166	169	177	183	192	197	206	219	233	262
120	–	–	–	161	169	171	179	184	192	196	205	213	222	228	239	254	273	306
150	–	–	–	–	–	196	205	213	222	227	237	246	257	264	276	294	314	353
185	–	–	–	–	–	222	232	243	254	259	271	281	293	301	315	337	361	406
240	–	–	–	–	–	261	273	287	300	306	320	332	347	355	372	399	427	482

A continuació podem veure segons el tipus d'instal·lació i la secció del cable, la intensitat admissible:

La secció del cable utilitzada per continua és de 6mm^2, utilitzant la Taula 5 i considerant el mètode de instal·lació B1 obtenim les intensitats màximes que el cable podrà suportar, deixant una intensitat màxima de 34 A.

La secció del cable utilitzada per alterna és de 10 mm^2, utilitzant la mateixa taula obtenim les intensitats màximes que el cable podrà suportar, deixant una intensitat màxima de 34 A.

Pels trams de CC la intensitat màxima que poden generar les plaques és de 22.9 A apliquem el factor de seguretat de 1.25 i multiplicant pel nombre de paral·lels obtenim una intensitat de 28.63 A. Per tant obtenim que la intensitat màxima que circularà pel cable no supera els 34 A d'intensitat admissible. S'ha sobredimensionat la secció del cable per previsió de possible ampliació futura de panells.

Pels trams de CA la intensitat màxima que donarà l'inversor segons les especificacions tècniques és de 21 A. Per tant obtenim que no es superarà els 43 A d'intensitat admissible.

A part que la intensitat del sistema no superi l'admissible pel cable, s'ha de comprovar que la caiguda de tensió no superi 1.5%. Per poder comprovar-ho s'analitzarà la distància màxima que es podrà arribar abans de superar la caiguda de tensió.

Pel càlcul en trams de CC i CA s'utilitzarà la següent fórmula.

$$S = 2 * L * \frac{I}{u * C}$$

S= secció del cable (mm^2).
L= longitud del conductor (m).
I= corrent (A)
U= és la caiguda de tensió (V) que com a màxim podran tenir els conductors. Segons el Plec de condicions Tècniques de l'IDAE, com a màxim pot ser del 1,5%.
C= conductivitat de l'element. Pel coure és de 48 m /Ω.mm^2.

En el cas de la instal·lació interior CA (ja s'ha produït la conversió de corrent continua a corrent alterna) s'utilitzen conductors del tipus 0,6/1kV- Els conductors estan enterrats amb tub i seran de coure amb recobriment de PVC, així estan regulats per la ITC-BT-19.

5.3.7.3.1. Càlcul secció mínima pel tram CC:

La intensitat del sistema és la del panell multiplicat pel número de paral·lels utilitzats.

I=11.45*2=22.9 A

El voltatge del sistema és la suma del que produeix cada panell pel nombre de col·lectors connectats en sèrie. Per fer el càlcul s'ha triat el grup on hi ha més plaques connectades en sèrie.

V=49.21*35=1181.04 V

$$L = \frac{6 * V * 48 * 0{,}015}{2 * I}$$

Obtenim que la distància màxima per conservar la caiguda de la tensió és de 68.57 m, pel que la instal·lació es mantindrà dins del límit.

5.5.7.3.2. Càlcul longitud màxima pel tram AC:

La intensitat és la sortida de l'inversor que ens dona la fitxa tècnica I=21 A

El voltatge és el de sortida de l'inversor V=400 V

$$L = \frac{6 * V * 48 * 0{,}015}{2 * I}$$

Obtenim que la distància màxima és de 68.57 m, pel que la instal·lació es mantindrà dins del límit.

5.3.7.4. Dimensionament dels tubs

Tots els tubs que s'utilitza a la instal·lació estaran fabricats de PVC. Seguint la ITC-BT-21 per a instal·lacions amb canalitzacions aèries o amb tubs a l'aire, el dimensionament d'aquests es realitza mitjançant la següent taula:

Sección nominal de los conductores (mm^2)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40

Taula 5 – Secció nominal dels conductors

A partir de les dades presentades en aquesta taula es conclou que el tub ha de ser de 25mm^2 pel tram de contínua i 25 pel tram d'alterna com a mínim.

5.3.7.5. Proteccions

5.3.7.5.1. Tram de CC

En el cas dels inversors ENPHASE no cal protecció de contínua doncs cada microinversor és instal·lat directament al costat de la placa amb que va associat i d'ell ja genera corrent alterna.

5.3.7.5.2. Tram de CA:

5.3.7.5.2.1. Diferencial:

Proporciona protecció a les persones contra descàrregues elèctriques, tant per contactes directes com indirectes, i també protecció a la instal·lació ja que detecta fuites a terra mesurant el corrent que circula pels conductors.

- Instal·lació de diferencial de In = 40 A i sensibilitat 30mA tipus A

S'utilitza aquest element de protecció a les instal·lacions residencials, en altres casos com per exemple aplicacions industrials s'utilitzaran proteccions del mateix amperatge però amb menys sensibilitat (300 mA).

5.3.7.5.2.2. Interruptor automàtic - Magnetotèrmic:

L'interruptor automàtic es col·loca a la línia que surt de l'inversor, permetent desconnectar la instal·lació fotovoltaica. Pel càlcul de la intensitat de tall d'aquest interruptor és necessari calcular el corrent màxim admissible pel conductor i la intensitat nominal de funcionament que té l'inversor.

En aquest tram hi haurà una secció de cable de 6 mm^2, amb una intensitat màxima admissible de 43 A.

La intensitat nominal de funcionament de l'inversor és de 1,52A. Així doncs, la intensitat de tall del magnetotèrmic serà:

$IN, I < IT, M < IM, C$

$1{,}52 < I_{T,M} < 43$

Per tant, en aquest tram és necessari un magnetotèrmic de 20 A. S'utilitzarà aquest element de protecció a la instal·lació.

5.4. CERTIFICACIONS ENERGÈTIQUES ACTUAL I DE PROJECTE

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

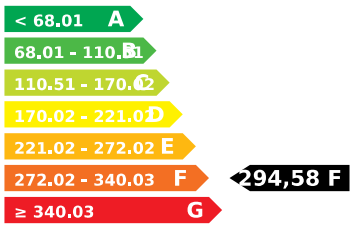
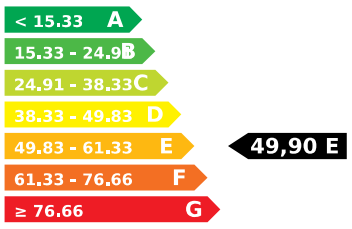
Nombre del Edificio	Finca La Torre, "Casa de Cures"		
Dirección	C/Concepció Ducloux 10 - - - - -		
Municipio	Ripoll	**Código Postal**	17500
Provincia	Girona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	E1	**Año construcción**	1900 - 1940
Plantas sobre rasante	3	**Plantas bajo rasante**	0
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2019		
Referencia/s catastral/es	3317206DG3731N0001PH		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
Edificio de nueva construcción	✖ Edificio existente
Vivienda Unifamiliar Bloque Bloque Completo Vivienda individual	✖ Terciario Edificio completo ✖ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Gador Luque Martinez	**NIF/NIE**	33530110C
Razón Social	Razón Social	**NIF**	-
Domicilio	França Xica 31 - - - 3 2		
Municipio	Barcelona	**Código Postal**	08004
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail	gadorluque@coac.net	**Teléfono**	692943955
Titulación habilitante según normativa vigente	arquitecta		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2253.1167, de fecha 29-sep-2021 + [VisorXML1.0]		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO_{2e}/m²·año]
	

El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 19/04/2022

Firma del técnico certificador: Gador Luque Martinez - 33530110C

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.
Anexo II. Calificación energética del edificio.
Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m^2]	603,72

Imagen del Edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TERMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m^2]	Transmitancia [$W/m^2 \cdot K$]	Modo de obtención
P01_E01_PE001	Fachada	47,56	1,94	Usuario
P01_E01_PE002	Fachada	17,17	1,94	Usuario
P01_E01_PE003	Fachada	39,17	1,94	Usuario
P01_E01_PE004	Fachada	43,25	1,94	Usuario
P01_E01_PE005	Fachada	12,73	1,94	Usuario
P01_E01_PE006	Fachada	12,80	1,94	Usuario
P01_E01_PE007	Fachada	12,67	1,94	Usuario
P01_E01_FTER001	Suelo	201,24	0,61	Usuario
P02_E01_PE001	Fachada	38,01	1,94	Usuario
P02_E01_PE002	Fachada	14,93	1,94	Usuario
P02_E01_PE003	Fachada	33,56	1,94	Usuario
P02_E01_PE004	Fachada	36,87	1,94	Usuario
P02_E01_PE005	Fachada	10,87	1,94	Usuario
P02_E01_PE006	Fachada	10,76	1,94	Usuario
P02_E01_PE007	Fachada	10,65	1,94	Usuario
P03_E01_PE001	Fachada	30,30	1,94	Usuario
P03_E01_PE002	Fachada	9,58	1,94	Usuario
P03_E01_PE003	Fachada	24,88	1,94	Usuario
P03_E01_PE004	Fachada	25,75	1,94	Usuario
P03_E01_PE005	Fachada	8,25	1,94	Usuario
P03_E01_PE006	Fachada	7,92	1,94	Usuario
P03_E01_PE007	Fachada	9,92	1,94	Usuario
P03_E01C001	Cubierta	51,84	2,07	Usuario
P03_E01C002	Cubierta	9,98	1,63	Usuario
P03_E01C003	Cubierta	41,93	2,07	Usuario
P03_E01C004	Cubierta	38,86	2,07	Usuario
P03_E01C005	Cubierta	10,01	2,07	Usuario
P03_E01C006	Cubierta	13,10	2,07	Usuario
P03_E01C007	Cubierta	13,10	2,07	Usuario
P03_E01C008	Cubierta	15,28	2,07	Usuario
P03_E01C009	Cubierta	13,53	2,07	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m^2]	Transmitancia [$W/m^2 \cdot K$]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Balconera	Hueco	26,54	5,17	0,73	Usuario	Usuario
Balconera	Hueco	6,24	5,17	0,73	Usuario	Usuario
Balconera	Hueco	4,52	5,17	0,73	Usuario	Usuario
Balconera	Hueco	6,24	5,17	0,73	Usuario	Usuario
Ventana	Hueco	5,12	5,17	0,73	Usuario	Usuario
Ventana	Hueco	7,92	5,17	0,73	Usuario	Usuario
Ventana	Hueco	12,16	5,17	0,73	Usuario	Usuario
Ventana	Hueco	8,79	5,17	0,73	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TERMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	9,50	72,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS2_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	9,50	70,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS3_EQ3_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	9,50	72,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS4_EQ1_EQ_Calefaccion-Defecto	Calefacción eléctrica unizona	9,00	100,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS5_EQ2_EQ_Calefaccion-Defecto	Calefacción eléctrica unizona	9,00	100,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS6_EQ1_EQ_Calefaccion-Defecto	Calefacción eléctrica unizona	9,00	100,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**55,50**			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	9,50	65,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS2_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	9,50	78,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS3_EQ3_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	9,50	88,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**28,50**			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60ºC (litros/dia)	250,00

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	9,50	99,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración

Nombre	-		
Tipo			
Zona asociada			
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
-	-	-	-

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
-			-
TOTALES			**0,00**

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas de ventilación y bombeo

4. INSTALACION DE ILUMINACION (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m^2]	VEEI [W/m^2·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
P01_E01	4,40	7,00	62,86	Usuario
P02_E01	4,40	7,00	62,86	Usuario
P03_E01	4,40	7,00	62,86	Usuario
TOTALES	**13,20**			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m^2]	Perfil de uso
P01_E01	201,24	noresidencial-12h-media
P02_E01	201,24	noresidencial-12h-media
P03_E01	201,24	noresidencial-12h-media

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final cubierto, en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Fotovoltaica insitu	0,00
TOTAL	**0,00**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona Climática	E1	Uso	LocalUsoTerciario

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
< 15.33 A 15.33 - 24.81 B 24.91 - 38.38 C 38.33 - 49.83 D 49.83 - 61.33 E **49,90 E** 61.33 - 76.66 F ≥ 76.66 G	*Emisiones calefacción [$kgCO_{2e}/m^2$·año]*	E	*Emisiones ACS [$kgCO_{2e}/m^2$·año]*	D
	40,68		*2,95*	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Emisiones refrigeración [$kgCO_{2e}/m^2$·año]	-	*Emisiones iluminación [$kgCO_{2e}/m^2$·año]*	C
Emisiones globales [$kgCO_{2e}/m^2$·año][1]	*1,11*		*5,17*	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_{2e}/m^2$·año	$kgCO_{2e}$/año
Emisiones CO_2 por consumo eléctrico	49,90	30126
Emisiones CO_2 por otros combustibles	0,00	0

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primara no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
< 68.01 A 68.01 - 110.35 B 110.51 - 170.00 C 170.02 - 221.02 D 221.02 - 272.02 E 272.02 - 340.03 F **294,58 F** ≥ 340.03 G	*Energía primaria calefacción [kWh/m^2·año]*	G	*Energía primaria ACS [kWh/m^2·año]*	D
	240,15		*17,41*	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Energía primaria refrigeración [kWh/m^2·año]	-	*Energía primaria iluminación [kWh/m^2·año]*	C
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m^2·año][1]	-		*30,50*	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
< 23.98 A 23.98 - 38.87 B 38.97 - 59.95 C 59.95 - 77.94 D 77.94 - 95.92 E 95.92 - 119.90 F **210,07 F** ≥ 119.90 G	< 2.88 A **2,14 A** 2.88 - 4.68 B 4.68 - 7.20 C 7.20 - 9.36 D 9.36 - 11.52 E 11.52 - 14.40 F ≥ 14.40 G
Demanda de calefacción [kWh/m^2·año]	*Demanda de refrigeración [kWh/m^2·año]*

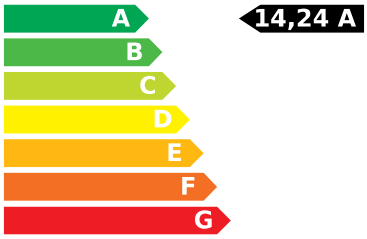
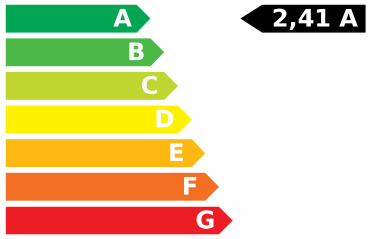
[1] - El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

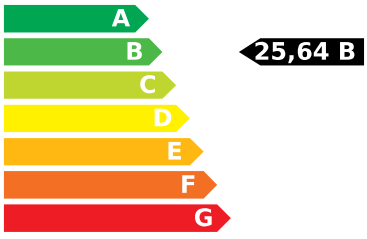
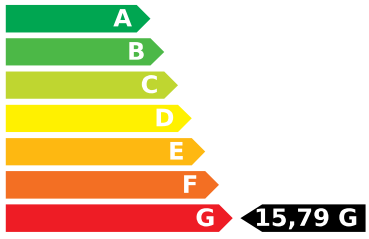
MEDIDA DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Denominación:	PROYECTO REHABILITACIÓN CASA DE CURES

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWg/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO_{2e}/m²·año]
	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m²·año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kgCO_{2e}/m²·año]
	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	Ahorro respecto a la situación original	Valor	Ahorro respecto a la situación original	Valor	Ahorro respecto a la situación original	Valor	Ahorro respecto a la situación original	Valor	Ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m²·año]	108,40	-108,40 (-%)	2,76	-2,76 (-%)	7,33	-7,33 (-%)	15,61	15,61 -15,61 (-%)	118,49	-19,82 (-20,09%)
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m²·año]	3,72 A	236,43 (+98,45%)	0,00 -	-	0,93 A	16,48 (+94,66%)	7,82 A	22,68 (+74,36%)	14,24 A	280,34 (+95,17%)
Emisiones de CO_2 [kgCO_{2e}/m²·año]	0,63 A	40,05 (+98,45%)	0,30 -	0,81 (+72,97%)	0,16 A	2,79 (+94,58%)	1,32 A	3,85 (+74,47%)	2,41 A	47,49 (+95,17%)
Demanda [kWh/m²·año]	25,64 A	84,43 (+76,71%)	15,79 -	-13,65 (-637,85%)						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos) La cubierta y forjados interiores están en muy malas condiciones: se hacen nuevos y se introduce aislamiento. Igualmente en la solera. Las fachadas se rehabilitan y se trasdosan hacia el interior. Los huecos se sellan en el perímetro y se sustituyen las ventanas por unas con rotura de puente térmico y vidrios bajo emisivos. Se realiza un cambio de instalaciones (aerotermia + placas fotovoltáicas)
Coste estimado de la medida 1000€/m2
Otros datos de interés OTROS DATOS

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	13/04/22
Se realiza visita el día 13 de Abril del 2022. El Ayuntamiento de Ripoll proporciona toda la documentación referente al proyecto de "Rehabilitació Finca La Torre, Casa de Cures" realizado por el estudio de arquitevctura PAM projectes.	

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del Edificio	Finca La Torre, "Casa de Cures"		
Dirección	C/Concepció Ducloux 10 - - - - -		
Municipio	Ripoll	**Código Postal**	17500
Provincia	Girona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	E1	**Año construcción**	1900 - 1940
Plantas sobre rasante	3	**Plantas bajo rasante**	0
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2019		
Referencia/s catastral/es	3317206DG3731N0001PH		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
Edificio de nueva construcción	✖ Edificio existente
Vivienda Unifamiliar Bloque Bloque Completo Vivienda individual	✖ Terciario Edificio completo ✖ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Gador Luque Martinez	**NIF/NIE**	33530110C
Razón Social	Razón Social	**NIF**	-
Domicilio	França Xica 31 - - - 3 2		
Municipio	Barcelona	**Código Postal**	08004
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail	gadorluque@coac.net	**Teléfono**	692943955
Titulación habilitante según normativa vigente	arquitecta		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:		HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2253.1167, de fecha 29-sep-2021 + [VisorXML1.0]	

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO_{2e}/m²·año]
< 76.44 A — **14,24 A**	< 17.77 A — **2,41 A**
76.44 - 124.21 B	17.77 - 28.88 B
124.21 - 191.10 C	28.88 - 44.43 C
191.10 - 248.43 D	44.43 - 57.76 D
248.43 - 305.76 E	57.76 - 71.10 E
305.76 - 382.20 F	71.10 - 88.87 F
≥ 382.20 G	≥ 88.87 G

El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 19/04/2022

Firma del técnico certificador: Gador Luque Martinez - 33530110C

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.
Anexo II. Calificación energética del edificio.
Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m^2]	487,52

Imagen del Edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
P01_E01_PE001	Fachada	47,56	0,23	Usuario
P01_E01_PE002	Fachada	17,17	0,23	Usuario
P01_E01_PE003	Fachada	39,17	0,23	Usuario
P01_E01_PE004	Fachada	43,25	0,23	Usuario
P01_E01_FTER001	Suelo	146,64	0,33	Usuario
P01_E02_PE001	Fachada	12,73	0,23	Usuario
P01_E02_FTER002	Suelo	38,74	0,33	Usuario
P01_E03_PE001	Fachada	12,80	0,23	Usuario
P01_E03_PE002	Fachada	12,67	0,23	Usuario
P01_E03_FTER003	Suelo	15,86	0,33	Usuario
P02_E01_PE001	Fachada	38,01	0,23	Usuario
P02_E01_PE002	Fachada	14,93	0,23	Usuario
P02_E01_PE003	Fachada	33,56	0,23	Usuario
P02_E01_PE004	Fachada	36,87	0,23	Usuario
P02_E02_PE001	Fachada	10,87	0,23	Usuario
P02_E03_PE001	Fachada	10,76	0,23	Usuario
P02_E03_PE002	Fachada	10,65	0,23	Usuario
P03_E01_PE001	Fachada	30,30	0,23	Usuario
P03_E01_PE002	Fachada	9,58	0,23	Usuario
P03_E01_PE003	Fachada	24,88	0,23	Usuario
P03_E01_PE004	Fachada	25,75	0,23	Usuario
P03_E01C001	Cubierta	11,20	0,18	Usuario
P03_E01C002	Cubierta	37,96	0,18	Usuario
P03_E01C003	Cubierta	11,44	0,18	Usuario
P03_E01C004	Cubierta	5,61	0,18	Usuario
P03_E01C005	Cubierta	41,93	0,18	Usuario
P03_E01C006	Cubierta	7,88	0,18	Usuario
P03_E01C007	Cubierta	11,16	0,18	Usuario
P03_E01C008	Cubierta	24,25	0,18	Usuario
P03_E02_PE001	Fachada	8,25	0,23	Usuario
P03_E02C001	Cubierta	9,92	0,18	Usuario
P03_E02C002	Cubierta	8,45	0,18	Usuario
P03_E02C003	Cubierta	4,23	0,18	Usuario
P03_E02C004	Cubierta	4,18	0,18	Usuario
P03_E02C005	Cubierta	2,67	0,18	Usuario
P03_E02C006	Cubierta	6,72	0,18	Usuario
P03_E02C007	Cubierta	3,76	0,18	Usuario
P03_E03_PE001	Fachada	7,92	0,23	Usuario
P03_E03_PE002	Fachada	9,92	0,23	Usuario
P03_E03C001	Cubierta	8,18	0,18	Usuario
P03_E03C002	Cubierta	8,18	0,18	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Balconera	Hueco	26,54	2,03	0,60	Usuario	Usuario
Balconera	Hueco	6,24	2,03	0,60	Usuario	Usuario
Balconera	Hueco	4,52	2,03	0,60	Usuario	Usuario
Balconera	Hueco	6,24	2,03	0,60	Usuario	Usuario
Ventana	Hueco	5,12	2,03	0,60	Usuario	Usuario
Ventana	Hueco	7,92	2,03	0,60	Usuario	Usuario
Ventana	Hueco	12,16	2,03	0,60	Usuario	Usuario
Ventana	Hueco	8,79	2,03	0,60	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TERMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	25,50	314,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS1_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	0,00	0,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**25,50**			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
SIS1_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	23,00	416,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**23,00**			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60ºC (litros/dia)	168,18

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	25,50	314,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración

Nombre	-		
Tipo			
Zona asociada			
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
-	-	-	-

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
-			-
TOTALES			**0,00**

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas de ventilación y bombeo

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m^2]	VEEI [W/m^2·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
P01_E01	4,40	7,00	62,86	Usuario
P01_E03	4,40	7,00	62,86	Usuario
P02_E01	4,40	7,00	62,86	Usuario
P02_E03	4,40	7,00	62,86	Usuario
P03_E01	4,40	7,00	62,86	Usuario
P03_E03	4,40	7,00	62,86	Usuario
TOTALES	**26,40**			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACION (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m^2]	Perfil de uso
P01_E01	146,64	noresidencial-12h-media
P01_E02	38,74	perfildeusuario
P01_E03	15,86	noresidencial-12h-media
P02_E01	146,64	noresidencial-12h-media
P02_E02	38,74	perfildeusuario
P02_E03	15,86	noresidencial-12h-media
P03_E01	146,64	noresidencial-12h-media
P03_E02	38,74	perfildeusuario
P03_E03	15,86	noresidencial-12h-media

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final cubierto, en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Fotovoltaica insitu	10389,80
TOTAL	**10389,80**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona Climática	E1	Uso	LocalUsoTerciario

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
< 17.77 A … ≥ 88.87 G (2,41 A)	CALEFACCIÓN		ACS	
Emisiones globales [$kgCO_{2e}/m^2$·año][1]	*Emisiones calefacción [$kgCO_{2e}/m^2$·año]*	A	*Emisiones ACS [$kgCO_{2e}/m^2$·año]*	A
	0,63		*0,16*	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Emisiones refrigeración [$kgCO_{2e}/m^2$·año]	-	*Emisiones iluminación [$kgCO_{2e}/m^2$·año]*	A
	0,30		*1,32*	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_{2e}/m^2$·año	$kgCO_{2e}$/año
Emisiones CO_2 por consumo eléctrico	2,41	1176
Emisiones CO_2 por otros combustibles	0,00	0

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primara no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
< 76.44 A … ≥ 382.20 G (14,24 A)	CALEFACCIÓN		ACS	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m^2·año][1]	*Energía primaria calefacción [kWh/m^2·año]*	A	*Energía primaria ACS [kWh/m^2·año]*	A
	3,72		*0,93*	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Energía primaria refrigeración [kWh/m^2·año]	-	*Energía primaria iluminación [kWh/m^2·año]*	A
	-		*7,82*	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
< 33.63 A … ≥ 168.17 G (25,64 A)	< 2.08 A … ≥ 10.40 G (15,79 G)
Demanda de calefacción [kWh/m^2·año]	*Demanda de refrigeración [kWh/m^2·año]*

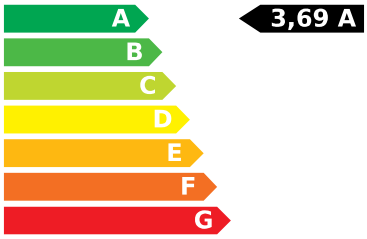
[1] - El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

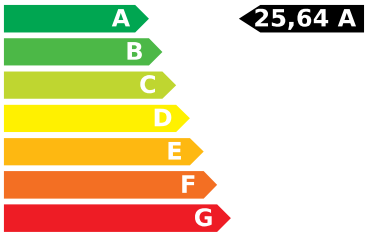
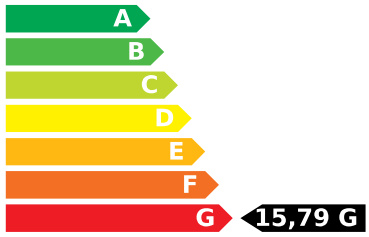
MEDIDA DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Denominación:	INCREMENTAR NÚMERO DE PLACAS FOTOVOLTAICAS

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWg/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO_{2e}/m²·año]
	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m²·año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kgCO_{2e}/m²·año]
	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	Ahorro respecto a la situación original	Valor	Ahorro respecto a la situación original	Valor	Ahorro respecto a la situación original	Valor	Ahorro respecto a la situación original	Valor	Ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m²·año]	108,40	-108,40 (-%)	2,76	-2,76 (-%)	7,33	-7,33 (-%)	15,61	15,61 (-%)	118,49	0,00 (+0,00%)
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m²·año]	0,96 A	2,76 (+74,19%)	0,00 -	-	0,24 A	0,69 (+74,19%)	2,03 A	5,79 (+74,04%)	3,69 A	10,55 (+74,09%)
Emisiones de CO_2 [kgCO_{2e}/m²·año]	0,16 A	0,47 (+74,60%)	0,08 -	0,22 (+73,33%)	0,04 A	0,12 (+75,00%)	0,34 A	0,98 (+74,24%)	0,63 A	1,78 (+73,86%)
Demanda [kWh/m²·año]	25,64 A	0,00 (+0,00%)	15,79 -	0,00 (+0,00%)						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos) El proyecto original contempla la introducción de placas fotovoltaicas en la cubierta Sur. En concreto 21 placas que producen 7,14kwp. Se propone introducir un mayor número de placas, incluyendo la cubierta Este (que igualmente carece de elementos que le proyecten sombra) Añadiendo 27 placas más que aumentarán a 16,00kwp la producción de energía.
Coste estimado de la medida 28.000€
Otros datos de interés OTROS DATOS

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	13/04/22
Se realiza visita el día 13 de Abril del 2022. El Ayuntamiento de Ripoll proporciona toda la documentación referente al proyecto de "Rehabilitació Finca La Torre, Casa de Cures" realizado por el estudio de arquitevctura PAM projectes.	

5.5. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Detall

Projecte: REHABILITACIÓ DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES A RIPOLL

Emplaçament	
Adreça: Carretera de Barcelona, 48 - Carrer de Concepció Ducloux, 10	
Codi Postal: 17500	Municipi: Ripoll
Districte: -	Barri: -

Promotor	
Nom: Ajuntament de Ripoll	
Adreça: Plaça Ajuntament, 3	
Codi Postal: 17500	Municipi: Ripoll

Autor/s projecte	
Ondara Arquitectura SLP	37.773-2 (COAC)

L'autor: Ondara Arquitectura SLP (Jordi Morros Cardona)



Signatura/es

Lloc i data:	Ripoll	a			Novembre	de	2023

5.5.1. Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Projecte d'Execució Final. Aquest projecte serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	**Situació:**
Equipament públic intergeneracional	Plantes generals
Usos subsidiaris:	**Situació:**
-	-

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

5.5.2. Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

Mentre no es desenvolupin les següents fases d'actuació del projecte, caldrà realitzar una revisió periòdica de l'estat dels elements de fonamentació, tant definitius com provisionals. En aquest sentit, es tindrà especial cura en preservar les condicions d'estabilització estructural provisionals dels elements de fonamentació, així com de les possibles deformacions o lesions en els propis elements de fonamentació o en altres elements relacionats amb el sistema estructural.

5.5.3. Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m²–(Kg/m²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Mentre no es desenvolupin les següents fases d'actuació del projecte, caldrà realitzar una revisió periòdica de l'estat dels elements del sistema estructural, tant definitius com provisionals. En aquest sentit, es tindrà especial cura en preservar les condicions d'estabilització estructural provisionals dels elements de fonamentació, així com de les possibles deformacions o lesions en els propis elements de l'estructura o en altres elements relacionats amb el sistema de l'envolvent de l'edifici.

5.5.4. Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment. Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreeixidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

5.5.5. Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

5.5.6. Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. En la present fase de projecte l'ús previst és el d'accés per manteniment i per desenvolupament de l'obra de remodelació.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcte circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d' intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

  Accions:
  - Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
  - Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
  - Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha estat convenientment avisada, no s'entretingui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretingui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

5.5.7. Habitatges i locals

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Als habitatges i locals no es poden realitzar les activitats que no li siguin pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i, per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior dels habitatges i locals es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors del local o habitatge (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada local o habitatge s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic del elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari del local o habitatge. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Les ferramentes de les portes s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les persianes enrotllables s'han de netejar. Les guies de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus locals o habitatges als representants de l'Ajuntament convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

5.5.8. Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús provisional d'obra projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.

5.5.9. Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús provisional d'obra projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto-tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

5.5.10. Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Els inodors no es poden utilitzar com a abocadors d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general, per desobstruir inodors i desguassos, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de la coberta s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de la coberta), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

5.5.11. Instal·lacions de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també pot incloure la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.
- La instal·lació comuna també pot permetre rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No s'admet fixar les antenes a les façanes. En cas de requerir-se, es col·locarà preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

El manteniment de la instal·lació a partir del registre d'enllaç, situat al punt d'entrada general de l'edifici, fins als Punts d'accés a l'usuari, situat a l'interior dels espais privatius, correspon a la propietat o comunitat de propietaris de l'edifici. A partir d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'usuari.

5.5.12. Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de recollida municipal:
Recollida selectiva mitjançant contenidors, situats al carrer

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossejats i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

II. Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

5.5.13. Instal·lacions de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

5.5.14. Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.).

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcte ventilació dels locals comercials o parades i, per tant, la salubritat dels mateixos.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

El manteniment de la instal·lació de ventilació comunitària fins els espais privatius (locals comercials o parades) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

5.6. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

arq. Jordi Morros Cardona / col. 37773-2 / 26-07-2022

- REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
- Decisió 2014/955/UE de la Comisió. Codificació residus LER.

- DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis
- Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Rehabilitació de la torre IIIa per a casa de cures		
Situació:	Carretera de Barcelona, 48 - Carrer Concepció Ducloux, 10		
Municipi :	Ripoll	Comarca :	Ripollès

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Resum de residus de l'ENDERROC durant la rehabilitació i reforma

	Codis LER	Pes (tones)		Volum aparent (m^3)	
formigó	170101	0,000		0,000	
obra de fàbrica	170102	0,000		0,000	
teules i materials ceràmics	170103	15,400		8,078	
petris barrejats sense plaques de guix	170107	34,680		22,900	
ferro i acer	170405	0,000		0,000	
alumini	170402	0,000		0,000	
plom	170403	0,000		0,000	
fustes	170201	9,216		11,520	
vidre	170202	0,000		0,000	
guixos	170802	27,000		30,744	
pedres	170504	0,000		0,000	
altres petris barrejats	170904	17,784		19,224	
barrejes bituminoses i asfalts	170302	0,000		0,000	
materials que contenen amiant	170605	0,000		0,000	
altres		0,000		0,000	
0		0,000		0,000	
totals d'enderroc		**104,080**	tones	**92,466**	m^3

Resum de residus de la CONSTRUCCIÓ durant la rehabilitació i reforma

	Codis LER	pes/m^2 (tones/m^2)	pes (tones)	volum aparent/m^2 (m^3/m^2)	volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,0500	21,6430	0,0896	16,0070
formigó	170101	0,0320	9,1889	0,0261	6,5646
obra de fàbrica	170102	0,0150	9,2318	0,0407	10,2564
petris	170107	0,0020	1,9807	0,0118	2,9736
guixos	170802	0,0039	0,9896	0,0097	2,4494
altres	170904	0,0010	0,2520	0,0013	0,3276
embalatges		0,0380	1,0753	0,0285	7,1896
fustes	170201	0,0285	0,3042	0,0045	1,1340
plàstics	170203	0,0061	0,3982	0,0104	2,6082
paper i cartró	170904	0,0030	0,2092	0,0119	2,9938
metalls	170407	0,0004	0,1638	0,0018	0,4536
totals de construcció			**22,718** tones		**23,197** m^3

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

RESIDUS TOTALS de les fases d'enderroc i construcció

	Codis LER	Pes (tones)	Volum aparent (m^3)
formigó	170101	9,189	6,565
obra de fàbrica	170102	9,232	10,256
teules i materials ceràmics	170103	15,400	8,078
petris barrejats sense plaques de guix	170107	36,661	25,874
ferro i acer	170405	0,000	0,000
alumini	170402	0,000	0,000
plom	170403	0,000	0,000
metalls barrejats	170407	0,164	0,454
fustes	170201	9,520	12,654
vidre	170202	0,000	0,000
plàstics	170203	0,398	2,608
guixos	170802	27,990	33,193
pedres	170504	0,000	0,000
altres petris barrejats	170904	0,000	19,224
barrejes bituminoses i asfalts	170302	0,000	0,000
materials que contenen amiant	170605	0,000	0,000
paper i cartró	170904	0,209	2,994
altres		0,000	0,000
0		0,000	0,000
totals d'enderroc i rehabilitació		**108,762** tones	**121,900** m^3

Resum d'aparells, equips i components

	Codis LER	unitats retirades
calderes i escalfadors a gas	160214	0
calderes i escalfadors elèctrics	160214	6
acumuladors d'aigua	160214	6
unitats ext. condicionament d'aire	160214	2
unitats int. condicionament d'aire (splits)	160214	2
radiadors electrics	160214	0
radiadors d'acer	170405	0
radiadors de fosa de ferro	170405	6
radiadors d'alumini	170402	0
sanitaris ceràmica (lavabos, inodors, ...)	170103	12
sanitaris acer (lavabos, banyeres,...)	170103	0
sanitaris plàstic (plats dutxa, banyeres,...)	170203	0
aixetes i griferia metall	170407	12
altres	codi	0
altres	codi	0
totals d'aparells, equips i components		**46** unitats

Inventari de residus perillosos

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos que es separaran i gestionaran per evitar que contaminin altres residus:

Materials de construcció que contenen amiant	-	-	-
Residus que contenen hidrocarburs	-	-	-
Residus que contenen PCB	-	-	-
Terres contaminades	-	-	-

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Terres i materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codis LER	pes (tones)	volum (m^3)
grava i sorra compacta	170504	0,00	0,00
grava i sorra solta	170504	0,00	0,00
argiles	170504	94,50	45,00
terra vegetal	170504	0,00	0,00
pedraplè	170504	0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres	170504	0,00	0,00
totals d'excavació		**94,50** tones	**45,00** m^3

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, **no es consideren residu sempre que el seu nou ús es pugui acreditar**.

Les terres contaminades es consideren sempre residu i caldrà gestionar-les en un abocador controlat.

Es pot reutilitzar la terra en una mateixa obra, portar-la a una altra obra autoritzada i/o a un gestor de residus (dipòsit)

No es considera residu, **reutilització:**	**a la mateixa obra.**	**a una altra obra.**	És considera residu, transport:	**al dipòsit controlat.**
	-	-		-

GESTIÓ (a l'obra)

Terres (cal indicar quin volum es reutilitza i quin es porta al dipòsit /abocador)

excavació i moviment de terres	volum aparent	reutilització (m^3)		terres a dipòsit / gestor	
	m^3 (+20%)	a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m^3)	pes (tones)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	54,0	27,00	0,00	27,00	47,25
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00	0,00
total	54,0	27,00	0,00	74,25	47,25

REUTILITZACIÓ, RECICLATGE I RECUPERACIÓ. FONS NGEU

- Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

Al menys el **70% en pes dels residus** de construcció i enderroc es prepararan per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació

total de residus de construcció i enderroc **108,762 tones** **el 70%** **són** **76,134 t** **a tractar**

Resum de residus de la rehabilitació i reforma: materials i elements reutilitzables, reciclables o subjectes a recuperació

	tones:	se separen i	es tracten
formigó, formigó armat i morter	9,189	si	9,19
elements ceràmics	24,632	si	24,63
pedra	0,000	-	
petris: barrejes de formigó, morter i ceràmica (sense plaques de guix)	36,661	si	36,66
acer, alumini i altres metalls	0,164	si	0,16
fusta	9,520	si	9,52
envidraments	0,000	-	
asfalts i betums	0,000	-	
plaques de cartró guix	27,990	-	
plàstics	0,398	si	0,40
paper i cartró	0,209	si	0,21
		-	

per donar compliment a la gestió de residus dins el pla NGEU, se separen i es tracten **80,77 t** ,el **74,3** %

dels residus en pes i per tant es dona compliment requeriment de projecte NGEU en materia de residus

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Previsió de contenidors o espais de recollida i separació de residus

accions previstes de triatge i separació dels residus a l'obra segons l'establert per la reglamentació i l'adoptat pel projecte.
es preveuen contenidors o espais reservats pels següents residus :

	RD residus 210/2018	NextGeneration EU	**projecte***
formigó (formigó armat, morters)	no	si	**si**
ceràmics (maons,teules...)	no	si	**si**
metalls (acer , alumini,...)	no	si	**si**
fustes	si	si	**si**
plàstics	no	si	**si**
vidre	no	-	**no**
paper i cartró	no	si	**si**
pedra	_	-	**no**
petris barrejats (sense guix)	_	si	**si**
guixos (plaques de cartró guix i altres)	_	-	**no**
amiant i perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades combinades del R.D. 105/2008 i del R.D 853/2021. Permet incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el compliment de la reglamentació així ho estableix.**

GESTIO (fora de l'obra) degut a la manca d'espai, els residus es gestionaran fora d'obra a:

Un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i nom, adreça i codi de gestor del residu (previsió de l'Estudi, que el Pla de Gestió de Residus concretarà)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	Miguel Gardell S.A.	Paratge de Toralles	E-1308.12
-		Sant Joan de les Abadesses	

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

PRESSUPOST (s'ha considerat per al càlcul del pressupost estimatiu):

criteris adoptats a l'apartat de **gestió** :	Costos*	
Les dades de residus en pes	Classificació a obra: entre **12-16 € tona**	**12,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Transport: entre **15-25 € tona**(mínim 100 €)	**15,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa neta (separada): entre **5-9 € tona**	**5,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Abocador: runa mig bruta (mig barrejat): entre **8-17 € tona**	**8,00**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Especials**: **num. transports** a 200 € transport	**0**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres: entre **5-15 € tona**	**5,00**
La runa totalment barrejada (bruta) no s'accepta a la majoria d'abocadors, i en tot cas el preu de dipositar-la és molt elevat, quedant fora de l'abast d'aquest document	Gestor terres contaminades: entre **70-90 € tona**	**70,00**

* Els preus han estat facilitats per l'Associació Catalana de Gestors de Residus de Construcció i Demolició (GRCD) i obtinguts de dades del sector (2022)

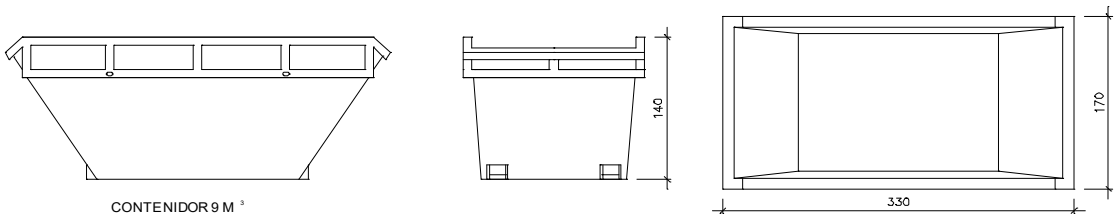
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió **de transports** per a la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants conté i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost aproximat de cada caracterització 1.000 euros)

Residu	pes	classificació	transport	gestor /valoritzador / abocador	
Excavació	tones	12,00 € t	15,00 € t	5,00 € t	70,00 € t
Terres	47,25	2021,62	708,75	425,68	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	tones			5,00 € t	8,00 € t
Formigó	9,19	110,27	137,83	45,94	-
Maons i ceràmics	24,63	295,58	369,48	123,16	-
Petris barrejats	36,66	439,93	549,91	-	293,29
Pedra	0,00	-	-	-	0,00
Metalls	0,16	1,97	2,46	0,82	-
Fusta	9,52	114,24	142,80	47,60	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,40	4,78	5,97	1,99	-
Paper i cartró	0,21	2,51	3,14	1,05	-
Barrejes bituminoses i asfalts	0,00				
Guixos i no especials	27,99	-	419,84	-	223,92
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	156,01	2.990,89	2.340,18	646,24	517,20
Elements Auxiliars					
Casetes d'emmagatzematge					0
Compactadores					0
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)					0
Sacs tèxtils de 1 m³					0
altres					0
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :				6.494,52 €	
El pes dels residus és de :				230,39 tones	
El pressupost de la gestió de residus és:				**6.494,52 euros**	

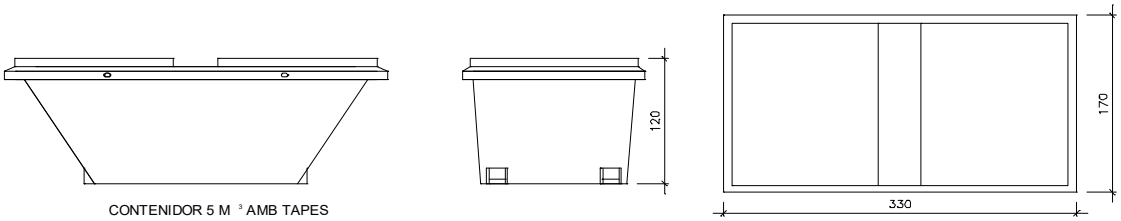
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : tipus i dimensions de contenidors de residus per a obres



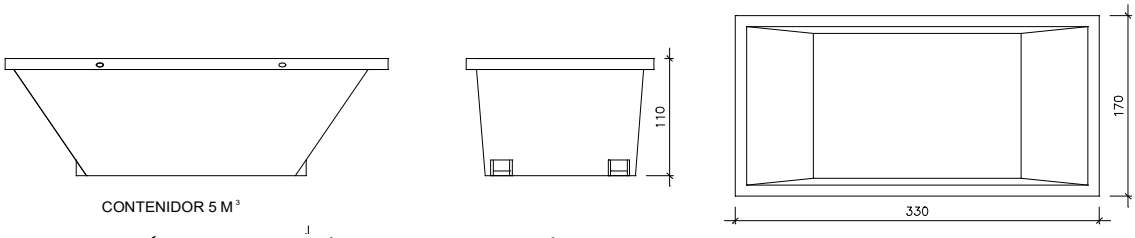
CONTENIDOR 9 M ³

Contenidor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats 1



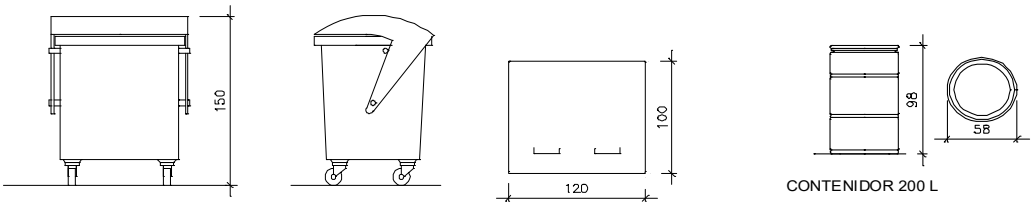
CONTENIDOR 5 M ³ AMB TAPES

Contenidor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats -



CONTENIDOR 5 M ³

Contenidor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats 1



CONTENIDOR 1000 L

CONTENIDOR 200 L

Contenidor 1000 L . paper i cartró, plàstics — unitats 1

Bidó 200 L . Residus especials — unitats 1

El RD.105/2008, de gestió de residus, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes estan a:

l' Estudi de Seguretat i Salut -

l' Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus -

Posteriorment aquesta documentació serà adaptada pel Pla de Gestió de Residus a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, amb acord de la Direcció Facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres elements i instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge -

Compactadores -

Matxucadora de petris -

Altres contenidors (per a liquids, beurades de formigó, etc.) -

Sacs tèxtils de 1 m³ -

altres -

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

- Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

- Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

- Si degut a variacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

DIPÒSIT segons **R.D. 210/2018** Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Previsió de l'Estudi

Total construcció i enderroc (tones)	**126,80 tones**
Total excavació a dipòsit (tones)	**47,25 tones**

Càlcul del dipòsit

Residus de construcció i enderroc **	126,8 tones	11 euros/tona	1394,80 euros
Residus d'excavació */ **	47,25 tones	11 euros/tona	519,75 euros
		pes total dels residus	174,1 tones
		Total dipòsit ***	**1.914,55** euros

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (sub-apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

5.7. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.
Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.
Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Certificat de garantia del fabricant
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. **En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar**.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
  - Memòria de fabricació
  - Plànols de taller
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
  - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
  - Qualificació del personal
  - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
  - Memòria de muntatge
  - Plans de muntatge
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

2. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
  - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
  - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
  - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
  - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

3. SUBSISTEMA ELEMENTS DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:

- Identificació del subministrament amb caràcter general:
  - Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
  - Data i quantitat del subministra
  - Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte
- Identificació del subministra amb caràcter específic:
  - Fusta serrada:
    a) Espècie botànica i classe resistent.
    b) Dimensions nominals
    c) Contingut d'humitat
  - Tauler:
    a) Tipus de tauler estructural.
    b) Dimensions nominals
  - Element estructural de fusta encolada:
    a) Tipus d'element estructural i classe resistent
    b) Dimensions nominals
    c) Marcat
  - Elements realitzats a taller:
    a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
    b) Dimensions nominals
  - Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
    a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
  - Elements mecànics de fixació:
    a) Tipus de fixació
    b) Resistència a tracció de l'acer
    c) Protecció front a la corrosió
    d) Dimensions nominals
    e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

Control de recepció en obra:

- Comprovacions amb caràcter general:
  - Aspecte general del subministrament
  - Identificació del producte
- Comprovacions amb caràcter específic:
  - Fusta serrada
    a) Espècie botànica
    b) Classe resistent
    c) Toleràncies en les dimensions
    d) Contingut d'humitat
  - Taulers:
    a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
    b) Toleràncies en les dimensions
  - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
    - Classe resistent
    - Toleràncies en les dimensions
  - Altres elements estructurals realitzats en taller:
    a) Tipus
    b) Propietats
    c) Toleràncies dimensionals
    d) Planeïtat
    e) Contrafletxes

  - Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:

- Certificació del tractament
    - Elements mecànics de fixació:
        a) Certificació del material
        b) Tractament de protecció
    - Criteri de no acceptació del producte

4. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

5. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

5.8. PLA D'OBRES

Pel desenvolupament dels treballs descrits en el present projecte, atenent a les característiques de l'àmbit d'actuació, així com als tipus de treballs previstos, s'ha estimat inicialment un termini d'execució de **6 mesos**.

En el moment d'inici de les obres el Contractista adjudicatari haurà d'aportar un cronograma indicatiu amb l'estimació de la periodització del desenvolupament dels treballs, en coherència amb el termini d'execució proposat.

5.9. JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA

Les obres que contempla aquest Projecte es poden considerar com una obra completa als efectes de les determinacions de la Llei de Contractes, tant en cadascun dels àmbits o lots previstos com en la seva globalitat, ja que un cop executades abasten tot el seu objecte i poden ser lliurades per al seu ús previst, referit als respectius àmbits d'actuació en cada cas.

5.10. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA

D'acord amb el *Reial Decret 773/2015, de 25 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques* (BOE 05/09/2015) i amb l'article 77 de la *Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic* (BOE 09/11/2017), al tractar-se d'unes obres amb un valor estimat inferior a 500.000 € (IVA exclòs), no és exigible la classificació empresarial del contractista.

En qualsevol cas es tracta d'un projecte corresponent en la seva globalitat a la **Categoria 3 (amb quantia superior a 360.000 € sense IVA i que no sobrepassa els 840.000 € sense IVA) de classificació dels contractes d'obres**.

Considerant que la durada dels treballs projectats és inferior a un any, en aquesta obra no es preveu la revisió de preus.

5.11. DECLARACIÓ ABSÈNCIA DE CONFLICTE D'INTERESSOS PROJECTISTA (DACI)

S'inclou a continuació.

FORMULARIO SEGUIMIENTO (FS6.03.3)

DECLARACIÓN DE AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERESES PROYECTISTA (DACI)

D./Dña. Jordi Morros Cardona [i], con NIF 34.739.163-D [ii] y domicilio fiscal en Sabadell, carrer Illa, núm. 41 [iii], con capacidad legal necesaria en virtud de administrador y socio profesional principal [iv] por haber proyectado la actuación Proyecto ejecutivo de rehabilitación de la torre Illa en Ripoll [v]

DECLARA:

Primero. Estar informado/a de los compromisos adquiridos en relación con el cumplimiento de todos los requisitos recogidos por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y, de manera especial con los establecidos en el Régimen jurídico aplicable determinado en la Orden TMA/178/2022 de 28 de febrero, que hace referencia al Conflicto de intereses y con las medidas del Plan Antifraude elaborado por Ajuntament de Ripoll [vi] aprobado con fecha 31 / / 05 / 2022 [vii]

Segundo. Que, de conformidad con lo establecido en el citado Plan, manifiesta no estar incurso en ninguna de las situaciones que se han identificado en el mismo como susceptibles de motivar un posible conflicto de interés con la/s persona/s responsable/s del contrato licitado por el Ayuntamiento y del que ha resultado adjudicatario. Entre ellas:

- Tener un vínculo matrimonial o situación de hecho asimilable y el parentesco de consanguinidad dentro del cuarto grado o de afinidad dentro del segundo.
- Compartir despacho profesional o estar asociado con éstos para el asesoramiento, la representación o el mandato.
- Tener amistad íntima o enemistad manifiesta.
- Haber intervenido como perito o como testigo en el procedimiento de que se trate.
- Tener relación de servicio, o haber prestado en los dos últimos años servicios profesionales de cualquier tipo y en cualquier circunstancia o lugar

[i] Nombre y cargo de la persona que firma
[ii] NIF
[iii] Indicar domicilio fiscal
[iv] Contrato de servicio/relación empleado público
[v] Nombre de la actuación
[vi] Nombre entidad local
[vii] Fecha de aprobación

Tercero. Que se compromete a poner en conocimiento del órgano/comité antifraude del Ajuntament de Ripoll [viii] sin dilación, cualquier riesgo de posible conflicto de intereses o cualesquiera otras circunstancias dirigidas a prevenir y detectar el fraude, y la corrupción.

Cuarto. Que conoce que una declaración de ausencia de conflicto de intereses que se demuestre que sea falsa, estará sometida a las previsiones y consecuencias establecidas por el Ayuntamiento/entidad local citada en su Plan Antifraude y que pueden concluir con la exigencia de responsabilidades penales.

Firma del Proyectista
(Firma electrónica en formato PAdES)

[viii] Entidad local titular del inmueble

II. PLÀNOLS

ÍNDEX	DESCRIPCIÓ	ESCALA	ARXIU			
ESTAT ACTUAL						
1A01	SITUACIÓ I PLANEJAMENT VIGENT	1/2.000	2312pr	- 1A	01	SPV
1A02	EMPLAÇAMENT	1/200	2312pr	- 1A	02	EMP
1A03	PLANTA BAIXA I PRIMERA	1/100	2312pr	- 1A	03	PB1
1A04	PLANTA SEGONA I COBERTA	1/100	2312pr	- 1A	04	P2C
1A05	ALÇAT EST I OEST	1/100	2312pr	- 1A	05	ALÇ
1A06	ALÇAT SUD I NORD	1/100	2312pr	- 1A	06	ALÇ
1A07	SECCIONS GENERALS	1/100	2312pr	- 1A	07	SEC
REFERÈNCIA HISTÒRICA						
2H01	IMATGES 1856 - 1865	S/E	2312pr	- 2H	01	RGR
2H02	ESQUEMA FUNCIONAL CASA D'ESTIUEIG - s.XIX	S/E	2312pr	- 2H	02	EFE
2H03	ORTOFOTOIMATGES - 1946 - 1957 - 2023	S/E	2312pr	- 2H	03	OFI
2H04	RECULL FOTOGRÀFIC - 1961 a 1989	S/E	2312pr	- 2H	04	FOT
2H05	ESQUEMA FUNCIONAL ÚS PLURIFAMILIAR - s.XX	S/E	2312pr	- 2H	05	EFR
LESIONS						
3L01	ALÇAT EST I OEST	1/100	2312pr	- 3L	01	PSS
3L02	ALÇAT SUD I NORD	1/100	2312pr	- 3L	02	PB1
PROPOSTA GENERAL						
4G01	EMPLAÇAMENT	1/200	2312pr	- 4G	01	EMP
4G02	PLANTES BAIXA I PRIMERA	1/100	2312pr	- 4G	02	PB1
4G03	PLANTES SEGONA I COBERTA	1/100	2312pr	- 4G	03	P2C
4G04	ALÇAT EST I OEST	1/100	2312pr	- 4G	04	ALC
4G05	ALÇAT SUD I NORD	1/100	2312pr	- 4G	05	ALC
4G06	SECCIONS GENERALS	1/100	2312pr	- 4G	06	SEC
4G07	SEGURETAT EN CAS D'INCENDI - PLANTES BAIXA I PRIMERA	1/100	2312pr	- 4G	07	SIN
4G08	SEGURETAT EN CAS D'INCENDI - PLANTES SEGONA I TERCERA	1/100	2312pr	- 4G	08	SIN
4G09	ENDERROC I OBRA NOVA - PB I P1	1/100	2312pr	- 4G	09	EON
4G10	ENDERROC I OBRA NOVA - P2 I PC	1/100	2312pr	- 4G	10	EON
PARCIALS						
5P01	DESENVOLUPAMENT ESCALA	1/50	2312pr	- 5P	01	DES
5P02	DESENVOLUPAMENT VESTÍBUL BAIXA	1/50	2312pr	- 5P	02	DVB
5P03	ALÇATS INTERIORS SERVEIS HIGIÈNICS	1/50	2312pr	- 5P	03	DSH
5P03	COTES I MATERIALS - PLANTES BAIXA I PRIMERA	1/100	2312pr	- 5P	04	CM1
5P03	COTES I MATERIALS - PLANTES SEGONA I COBERTA	1/100	2312pr	- 5P	05	CM2
5P04	PÈRGOLA FOTOVOLTAICA	1/50	2312pr	- 5P	06	PFV

DETALLS

6D01	SECCIÓ CONSTRUCTIVA TIPUS	1/20	2312pr	-	6D	01	SCT
6D02	FUSTERIES I SERRALLERIA EXTERIORS	1/75	2312pr	-	6D	02	FSE
6D03	FUSTERIES INTERIORS	1/75	2312pr	-	6D	03	FTI

ESTRUCTURA

7E01	PLANTA FONAMENTACIÓ	1/100	2312pr	-	7E	01	FON
7E02	SOSTRE PLANTA BAIXA	1/100	2312pr	-	7E	02	SPB
7E03	SOSTRE PLANTA PRIMERA	1/100	2312pr	-	7E	03	SP1
7E04	FORJAT DE COBERTA	1/100	2312pr	-	7E	04	SCB
7E05	INTERVENCIÓ. ALÇATS	1/100	2312pr	-	7E	05	IAL
7E06	INTERVENCIÓ. DETALLS	1/10	2312pr	-	7E	06	IDT
7E07	INTERVENCIÓ. DETALLS	1/10	2312pr	-	7E	07	IDT
7E08	PÈRGOLA FOTOVOLTAICA	1/100	2312pr	-	7E	08	PFV

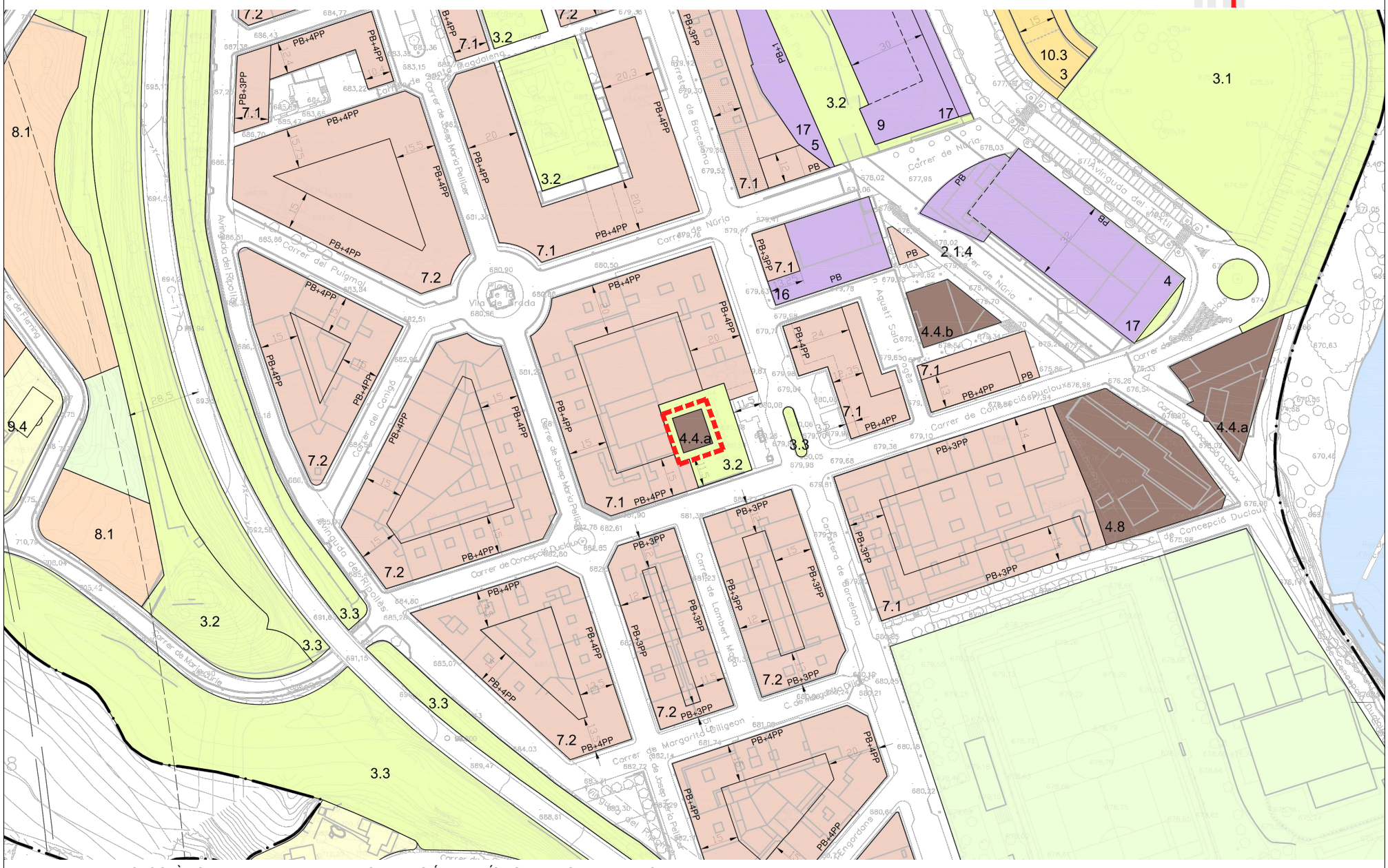
INSTAL·LACIONS

8I01	SUBMINISTRAMENT D'AIGUA - PB I P1	1/100	2312pr	-	8I	01	AIG
8I02	SANEJAMENT - PLANTA BAIXA I PRIMERA	1/100	2312pr	-	8I	02	SAN
8I03	SANEJAMENT - PLANTA SEGONA I COBERTA	1/100	2312pr	-	8I	03	SAN
8I04	CLIMATITZACIÓ - PLANTA BAIXA I PRIMERA	1/100	2312pr	-	8I	04	CLI
8I05	CLIMATITZACIÓ - PLANTA SEGONA I COBERTA	1/100	2312pr	-	8I	05	CLI
8I06	VENTILACIÓ - PLANTA BAIXA I PRIMERA	1/100	2312pr	-	8I	06	VEN
8I07	VENTILACIÓ - PLANTA SEGONA I COBERTA	1/100	2312pr	-	8I	07	VEN
8I08	ELECTRICITAT - PLANTA BAIXA I PRIMERA	1/100	2312pr	-	8I	08	ELE
8I09	ELECTRICITAT - PLANTA SEGONA I COBERTA	1/100	2312pr		8I	09	ELE
8I10	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	1/200	2312pr		8I	10	ELE
8I11	ESQUEMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	1/100	2312pr		8I	11	ELE
8I12	EXTINCIÓ D'INCENDIS - PLANTA BAIXA	1/200	2312pr		8I	12	EIN
8I13	EXTINCIÓ D'INCENDIS - PLANTES PRIMERA I SEGONA	1/200	2312pr		8I	13	EIN



MAPA: ORTOFOTOIMATGE DE CATALUNYA INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA
SÈRIE: 1:2.500 EDICIÓ: v. 2022-07-04 vol: 2022-06-10
FULLS: 290-087

ÀMBIT D'ACTUACIÓ



MAPA: MAPA TOPOGRÀFIC PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL DE RIPOLL
SÈRIE: - EDICIÓ: REFÒS PLÀNOLS DE L'ORDENACIÓ 2022
FULL: QUALIFICACIÓ DEL SÒL 8.5

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

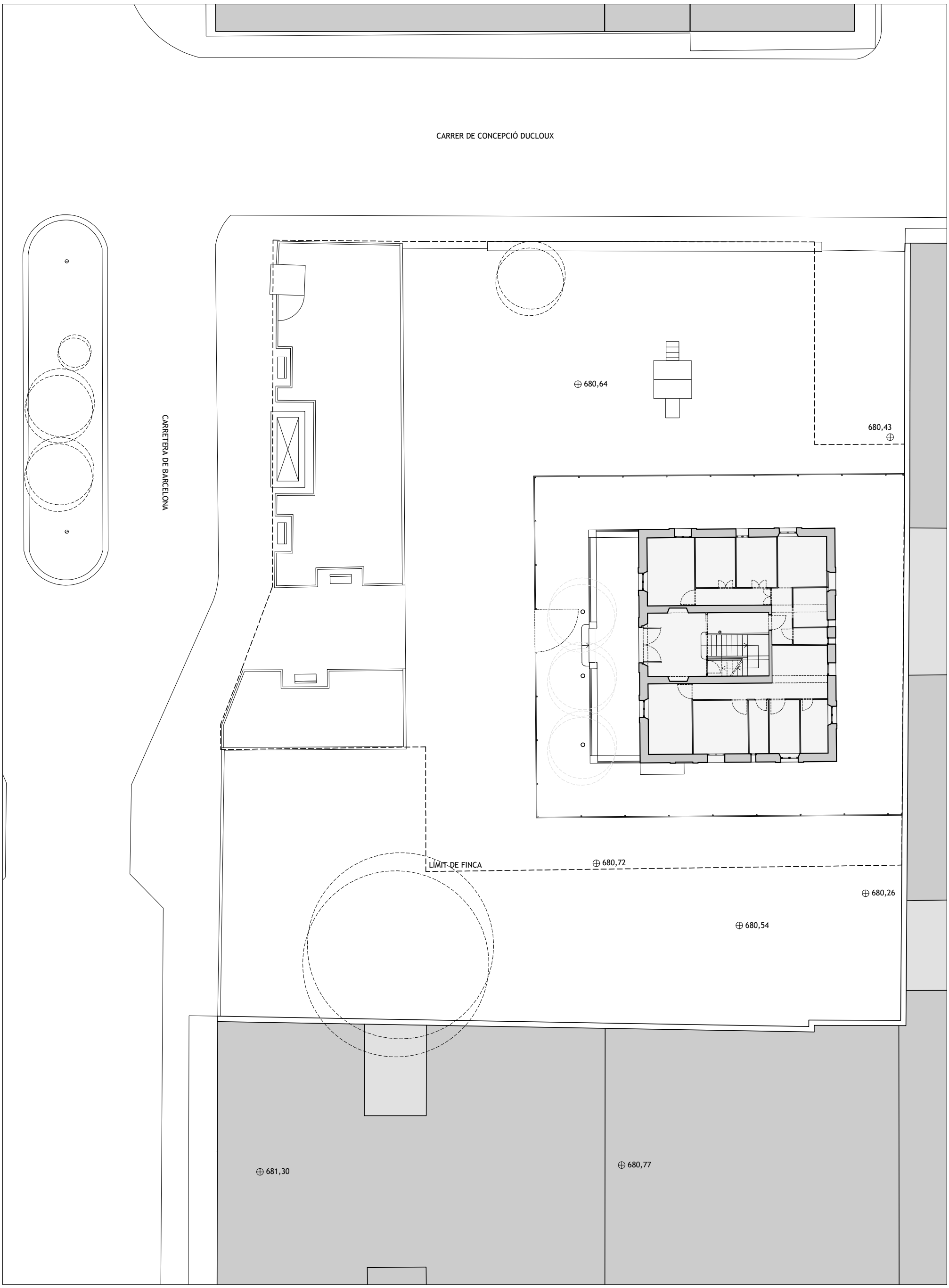
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SITUACIÓ I PLANEJAMENT VIGENT
ESTAT ACTUAL

E: 1/2000

1A01



PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

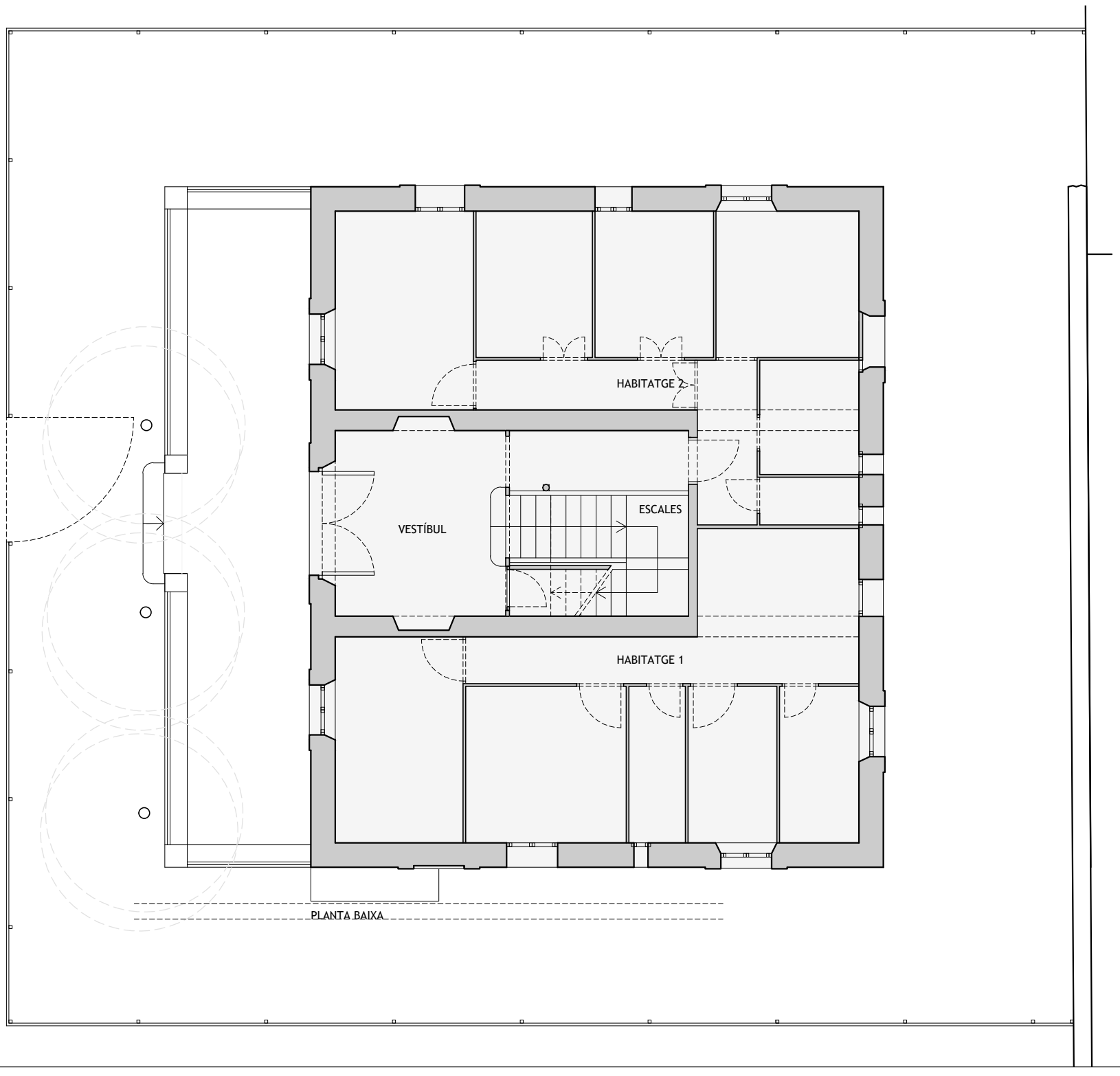
EMPLAÇAMENT
ESTAT ACTUAL

E: 1/200

1A02



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA

		S. ÚTIL	S. CONSTRUÏDA.
PLANTA 2	HABITATGE 5	48,50 m2	57,40 m2
	HABITATGE 6	58,30 m2	65,40 m2
	ESPAI COMÚ	8,30 m2	9,40 m2
	ESCALA	4,90 m2	5,30 m2
	PARCIALS P2	120,00 m2	137,50 m2
PLANTA 1	HABITATGE 3	45,40 m2	56,10 m2
	HABITATGE 4	63,70 m2	78,70 m2
	ESCALA	7,70 m2	8,60 m2
	PARCIALS P1	116,80 m2	143,40 m2
P. BAIXA	HABITATGE 1	48,70 m2	62,00 m2
	HABITATGE 2	44,30 m2	56,80 m2
	VESTÍBUL	16,50 m2	19,80 m2
	ESCALA	5,20 m2	5,70 m2
	PARCIALS PB	114,70 m2	144,30 m2
	TOTAL	351,50 m2	425,20 m2

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

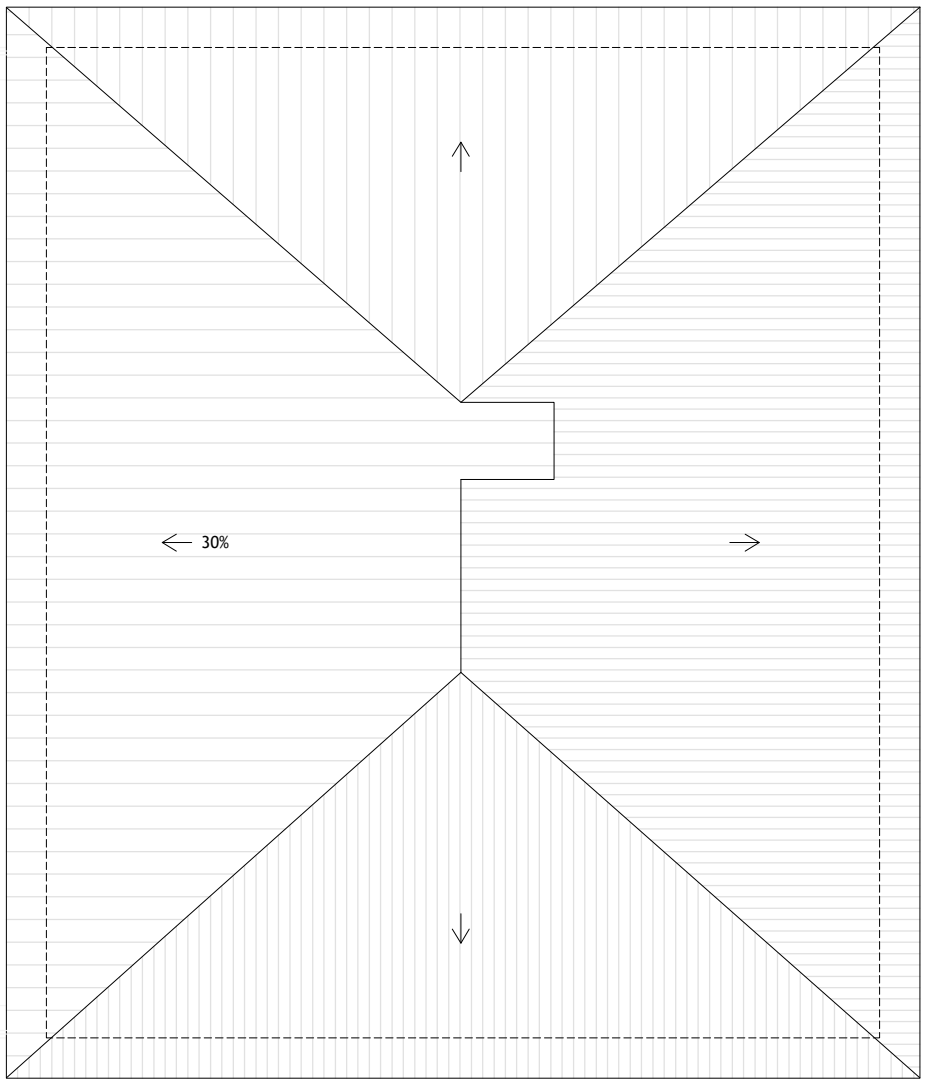
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTA BAIXA I PRIMERA
ESTAT ACTUAL

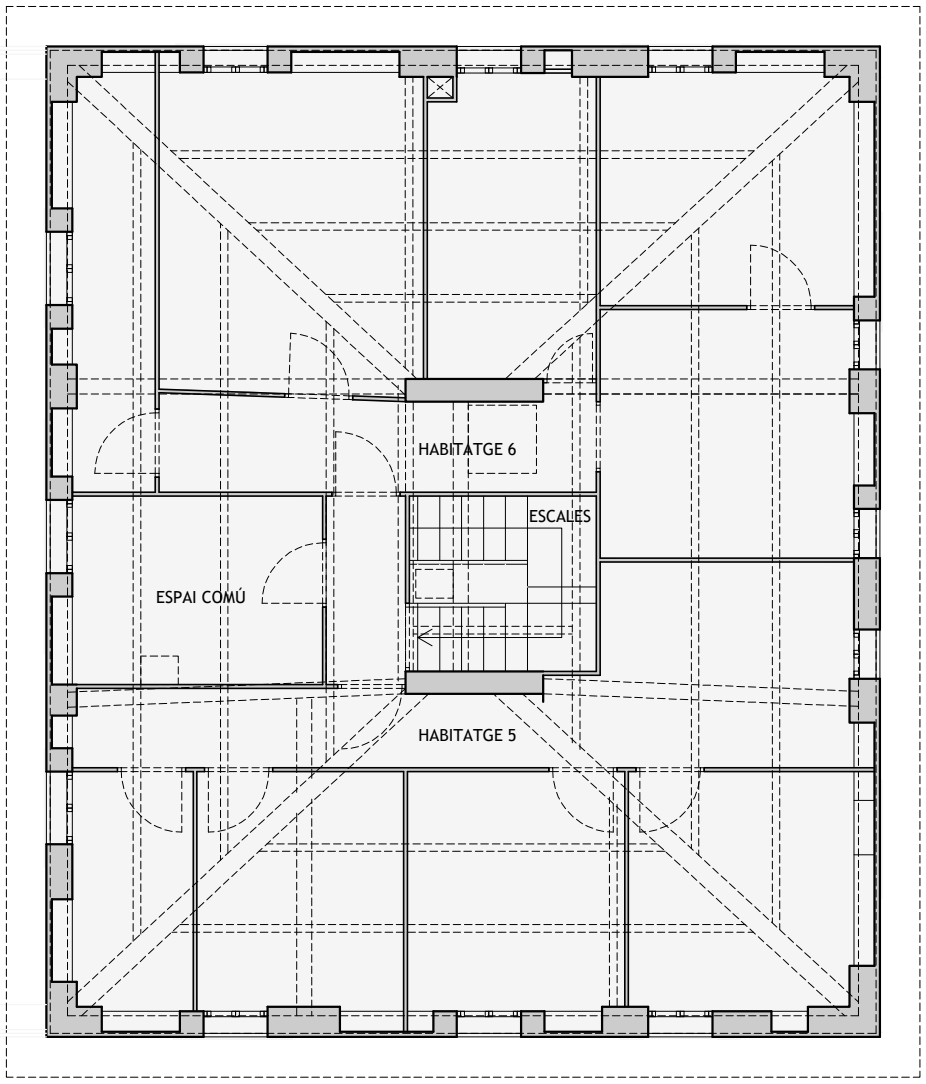
E: 1/100

1A03

		S. ÚTIL	S. CONSTRUÏDA.
PLANTA 2	HABITATGE 5	48,50 m2	57,40 m2
	HABITATGE 6	58,30 m2	65,40 m2
	ESPAI COMÚ	8,30 m2	9,40 m2
	ESCALA	4,90 m2	5,30 m2
	PARCIALS P2	120,00 m2	137,50 m2
PLANTA 1	HABITATGE 3	45,40 m2	56,10 m2
	HABITATGE 4	63,70 m2	78,70 m2
	ESCALA	7,70 m2	8,60 m2
	PARCIALS P1	116,80 m2	143,40 m2
P.BAIXA	HABITATGE 1	48,70 m2	62,00 m2
	HABITATGE 2	44,30 m2	56,80 m2
	VESTÍBUL	16,50 m2	19,80 m2
	ESCALA	5,20 m2	5,70 m2
	PARCIALS PB	114,70 m2	144,30 m2
	TOTAL	351,50 m2	425,20 m2



PLANTA COBERTA



PLANTA SEGONA

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

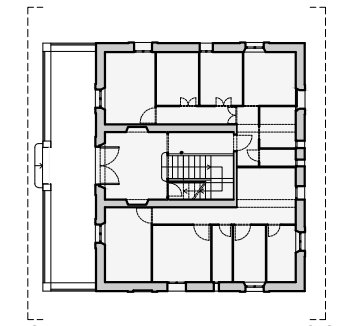
OCTUBRE DE 2023

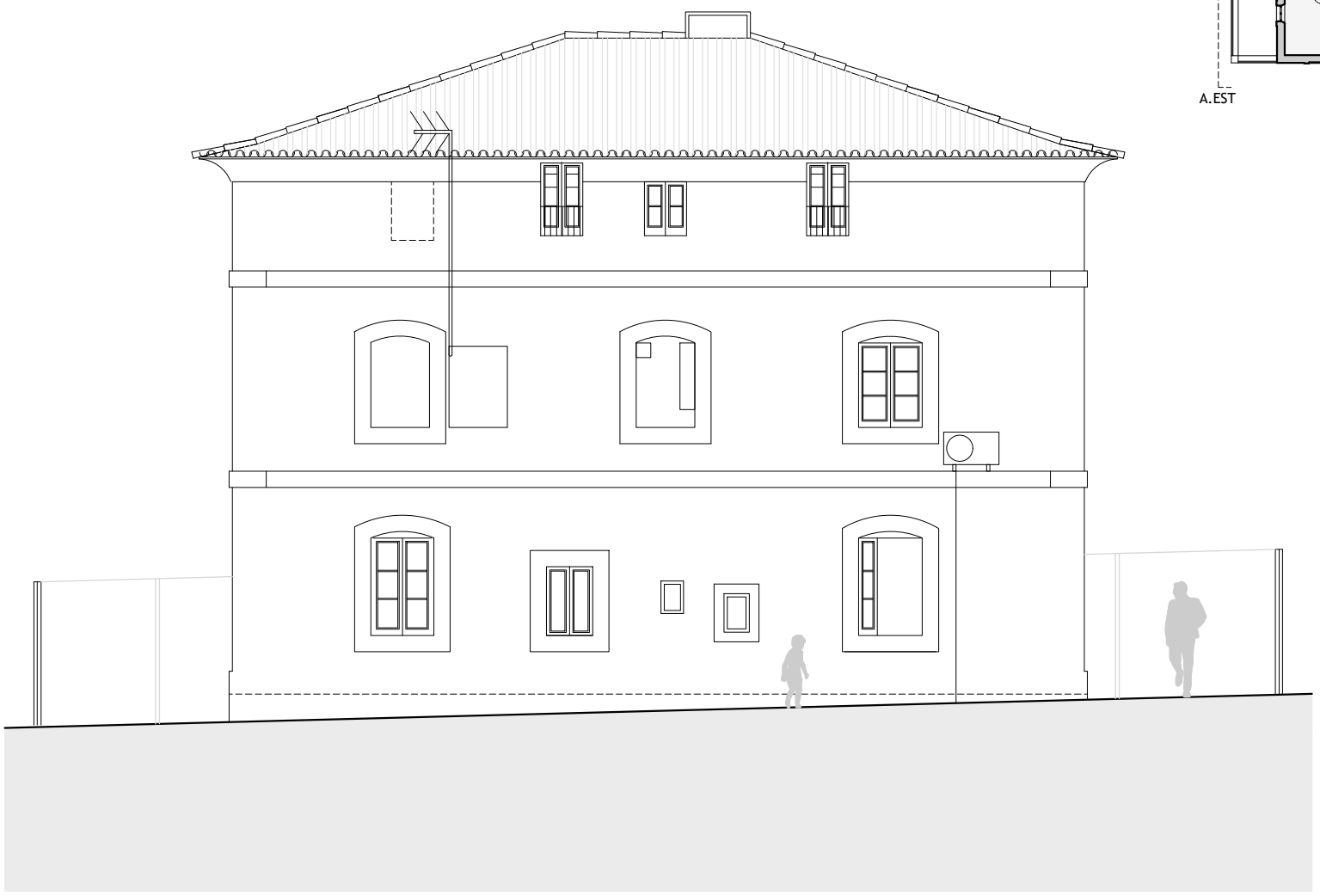
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTA SEGONA I COBERTA
ESTAT ACTUAL

E: 1/100

1A04





ALÇAT OEST



ALÇAT EST

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

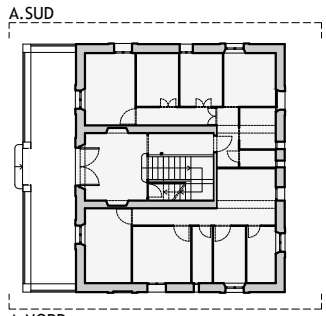
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

ALÇAT EST I OEST
ESTAT ACTUAL

E: 1/100

1A05





ALÇAT NORD



ALÇAT SUD

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

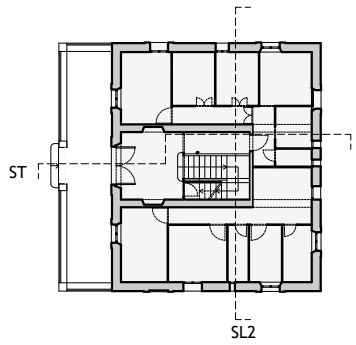
OCTUBRE DE 2023

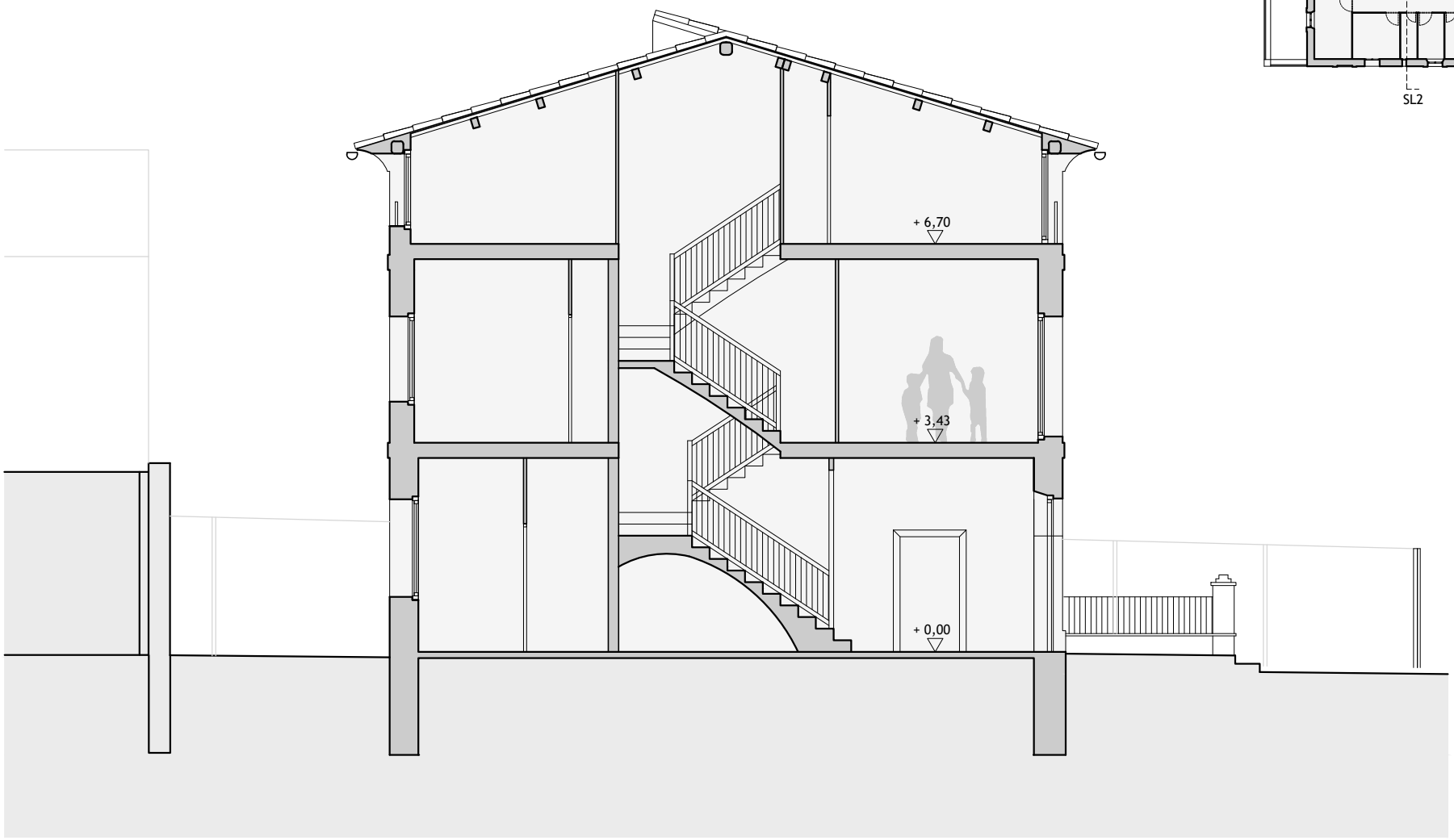
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

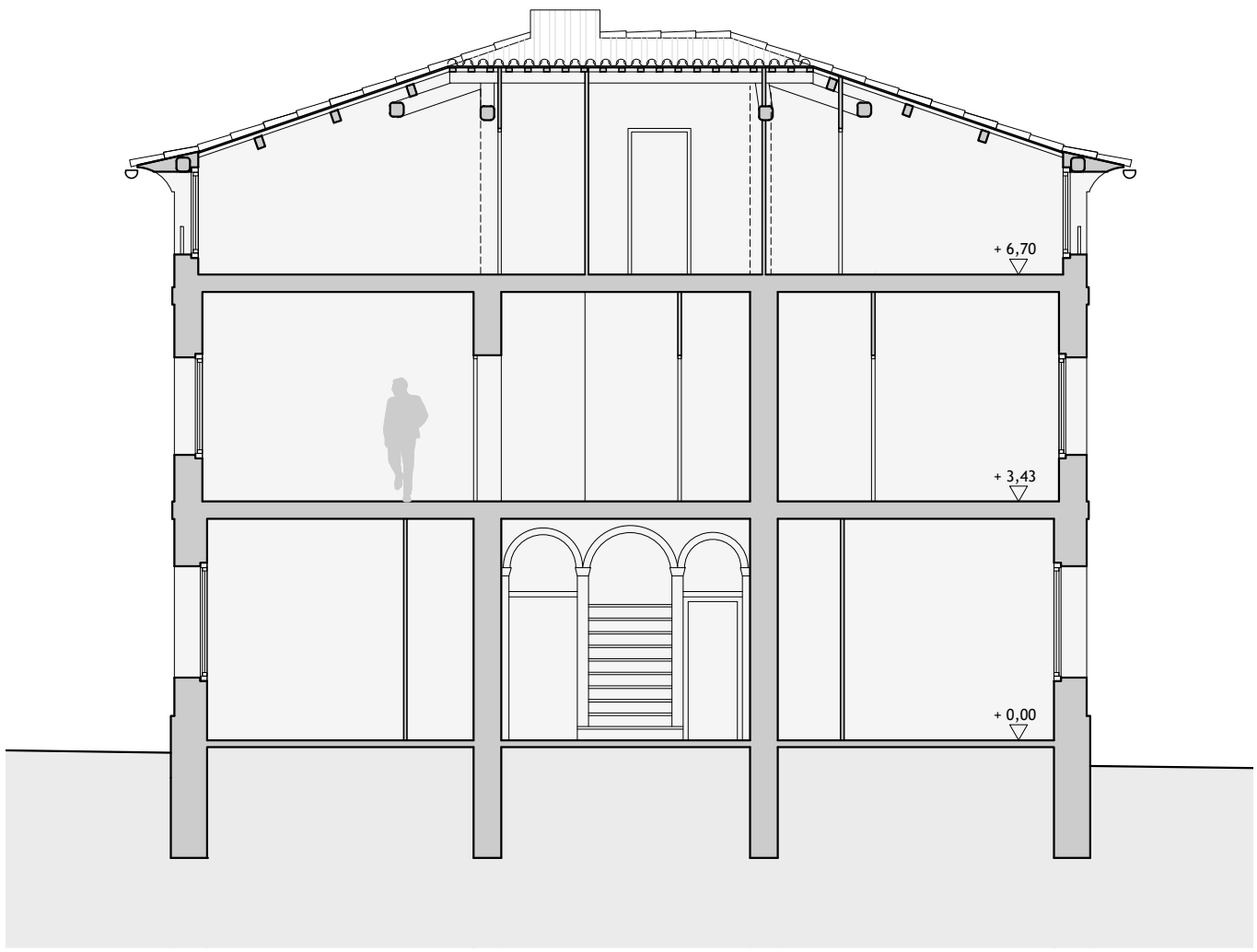
ALÇAT SUD I NORD
ESTAT ACTUAL

E: 1/100

1A06







PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

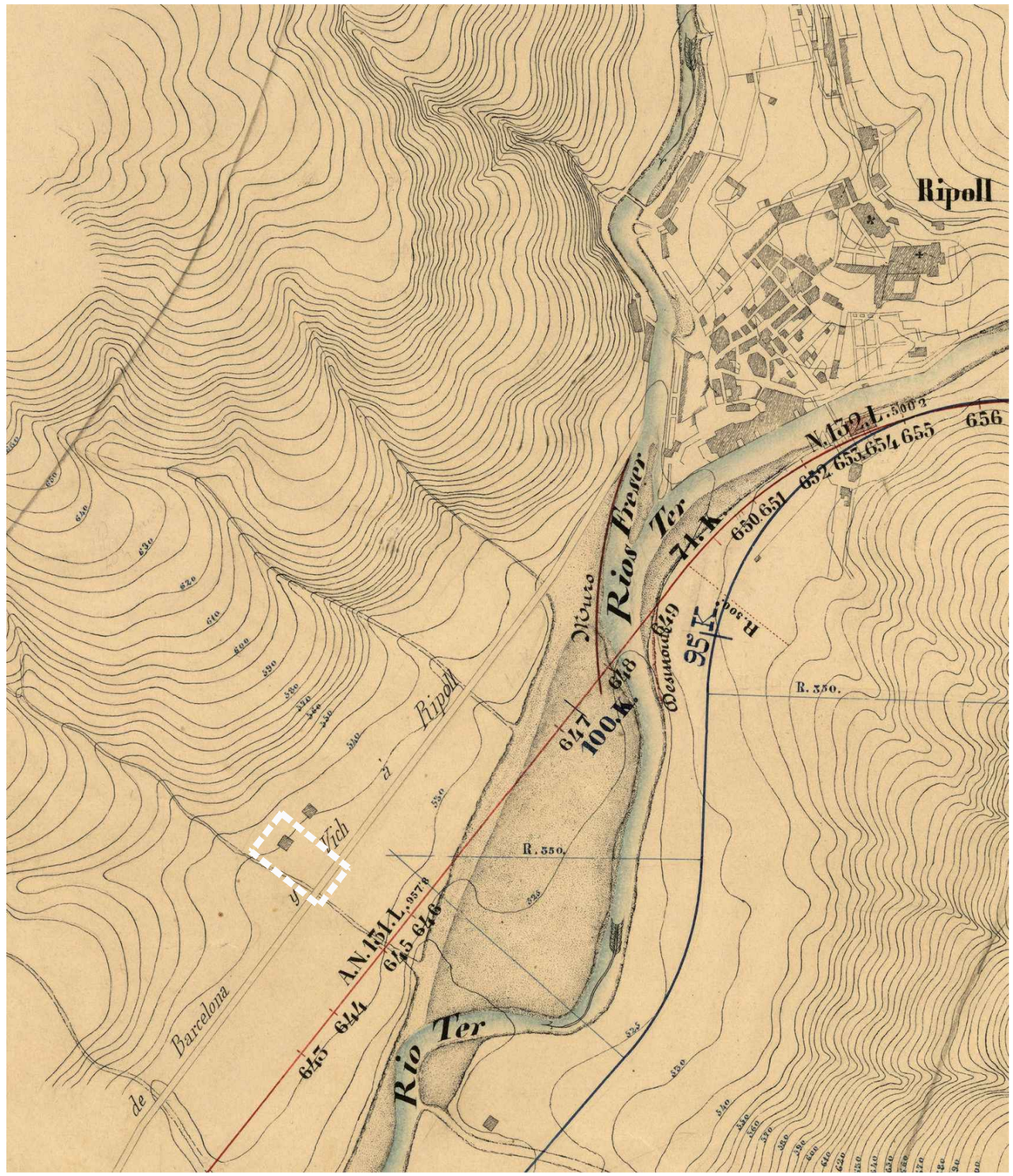
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

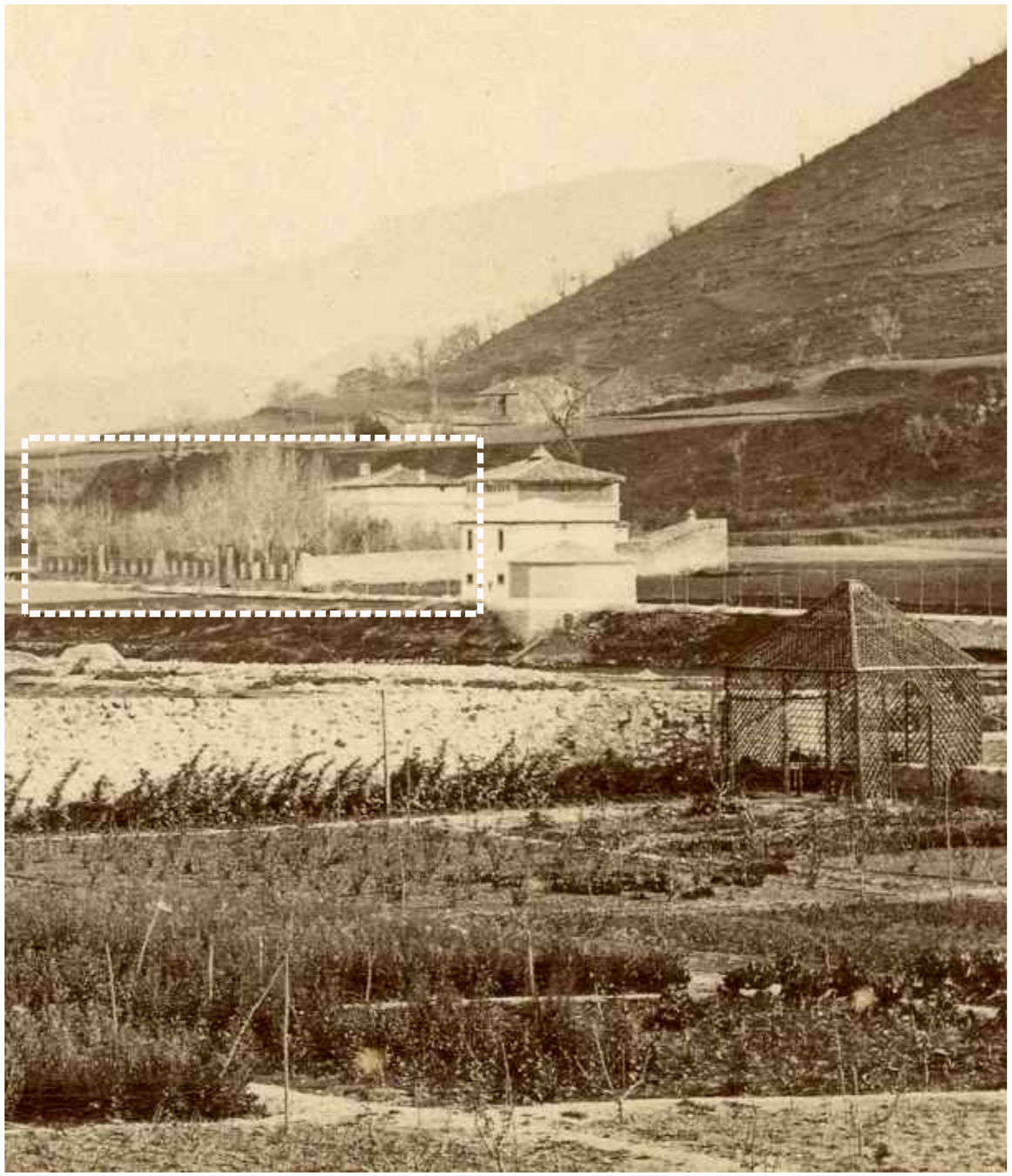
SECCIONS GENERALS
ESTAT ACTUAL

E: 1/100

1A07



Títol: Planos del proyecto de ferro-carril de Granollers por Vich y Ripoll a San Juan de las Abadesas - 15a hoja.
Autoria: 1856 - Ildefons Cerdà
Font: Cartoteca Digital - Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya - Referència: RM.54811



Títol: Carretera de Barcelona a Ripoll. A la dreta Les Torres.
Autoria: 1865 a 1885 - Família Ducloux
Font: Arxiu Comarcal del Ripollès - Referència: ACRI150-55-N-18 - Codi: 18.0001

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

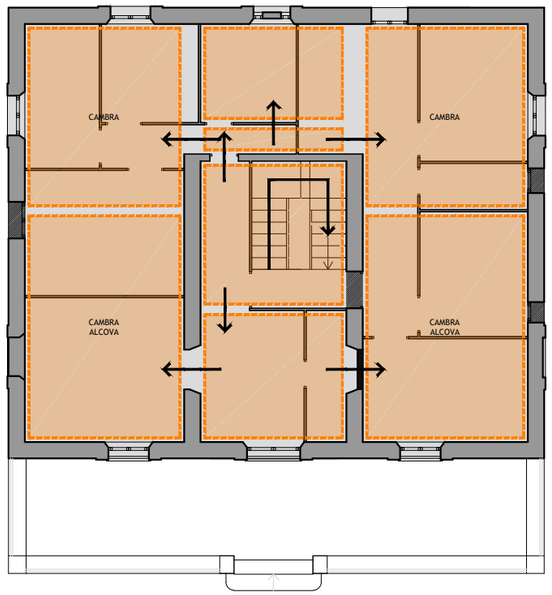
IMATGES 1856 - 1865
REFERÈNCIA HISTÒRICA

E: -

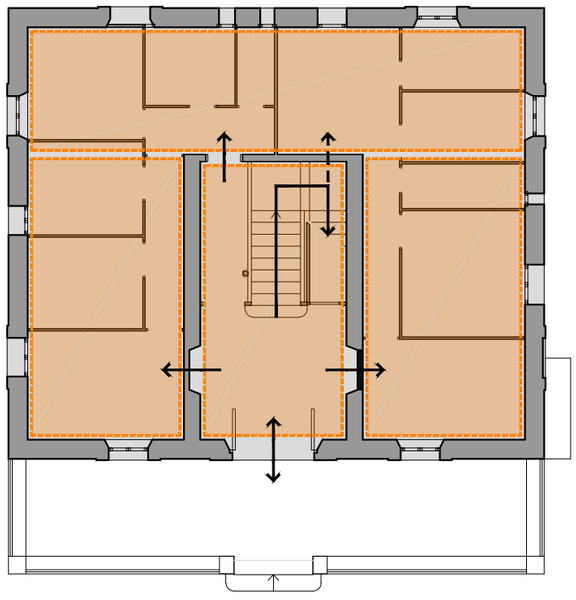
2H01

LLEGENDA

ENTITAT D'ÚS: ÚNICA HABITATGE

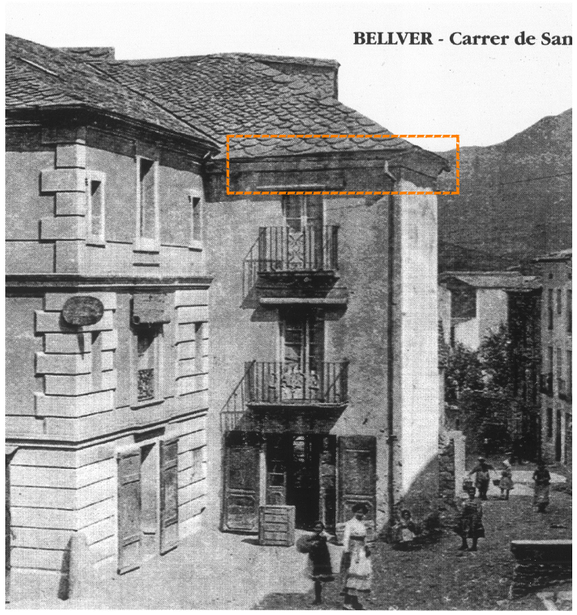


PLANTA PRIMERA

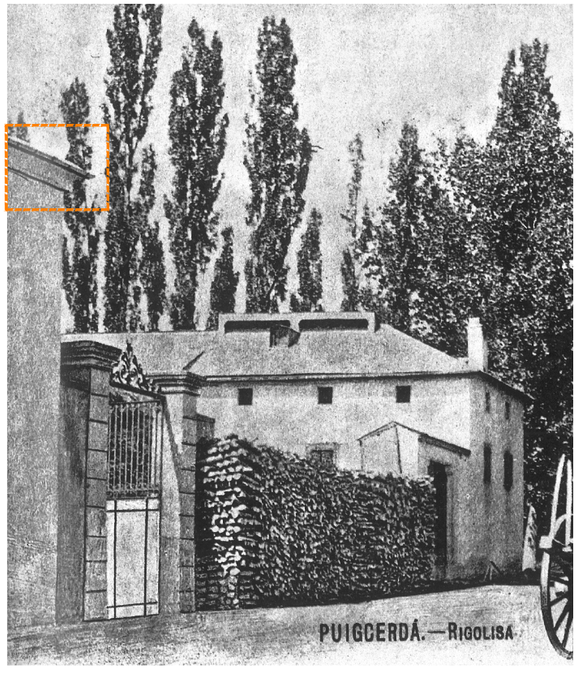


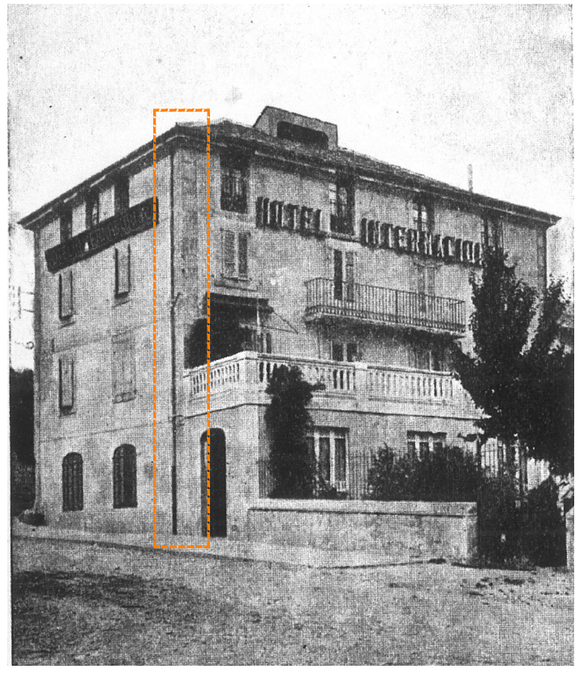
PLANTA BAIXA

IMATGES DE REFERÈNCIES TIPOLÒGIQUES ARQUITECTÒNIQUES DE LA CERDANYA CONSTRUÏDES A FINALS DEL SEGLE XIX:









Cornisa d'edifici de Bellver de Cerdanya. Imatge d'nici s.XX
Cornisa a casa d'estiueig Rigolisa de Puigcerdà. Imatge d'inici s.XX.
Font: Adam, Sandra (2021) Fons Rosa Giraut, Rafael Toldrà, i familia Palau-Costa (imatges inferiors).

Torre d'estiuig Saló a Puigcerdà, de 1870. Imatge de 1910.
Hotel Internacional a Puigcerda. Imatge de 1930 ap.

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

HIPÒTESI D'ESQUEMA FUNCIONAL DE CASA D'ESTIUEIG - MITJANS S.XIX
REFERÈNCIA HISTÒRICA

E: 1/150

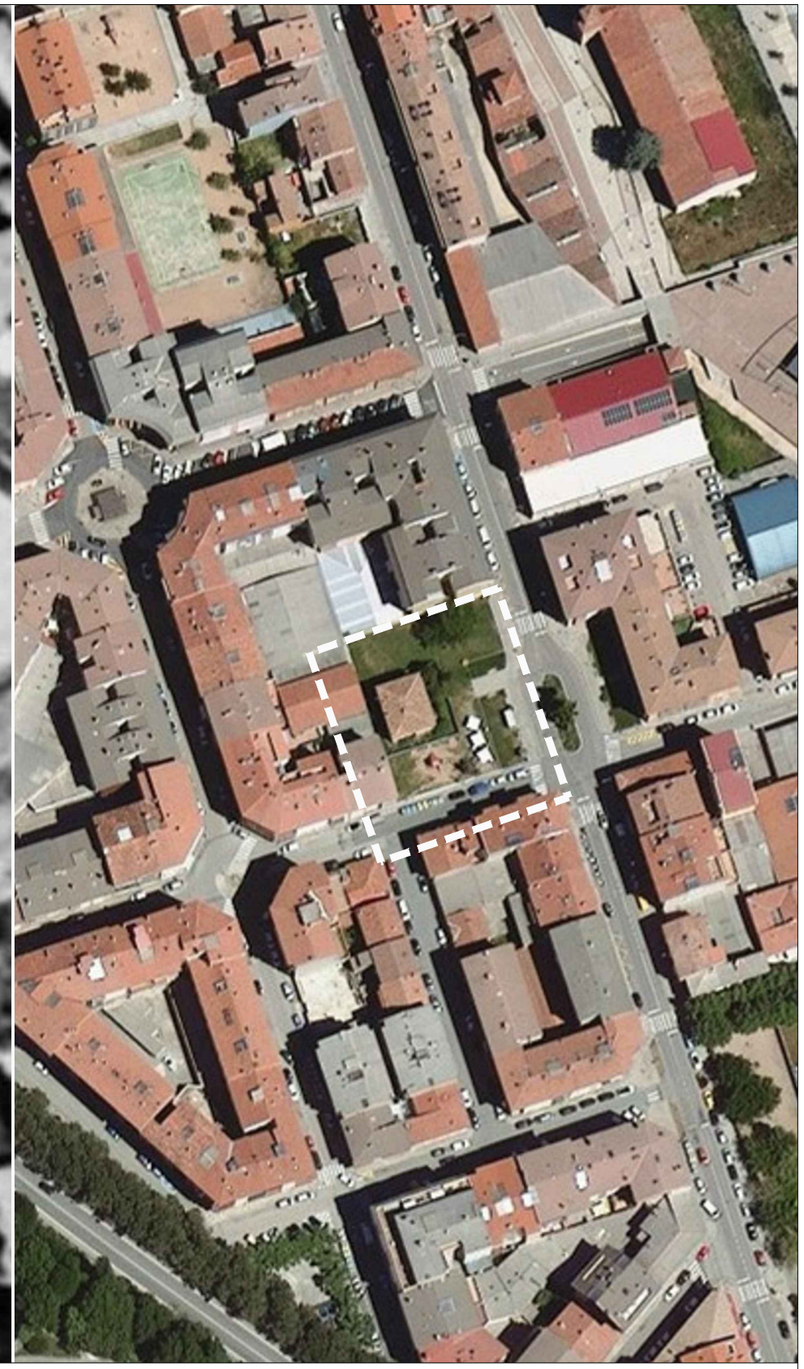
2H02



Font: Cartoteca Digital - Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
Sèrie: Vol Americà - Sèrie A - 1:5.000
Vol: 1945 - 1946



Font: Cartoteca Digital - Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
Sèrie: Vol Americà - Sèrie B - 1:5.000
Vol: 1956 - 1957



Font: Ortofotoimatge de Catalunya - Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
Sèrie: 1:5.000
Full: 290-87 - Vol 2022

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

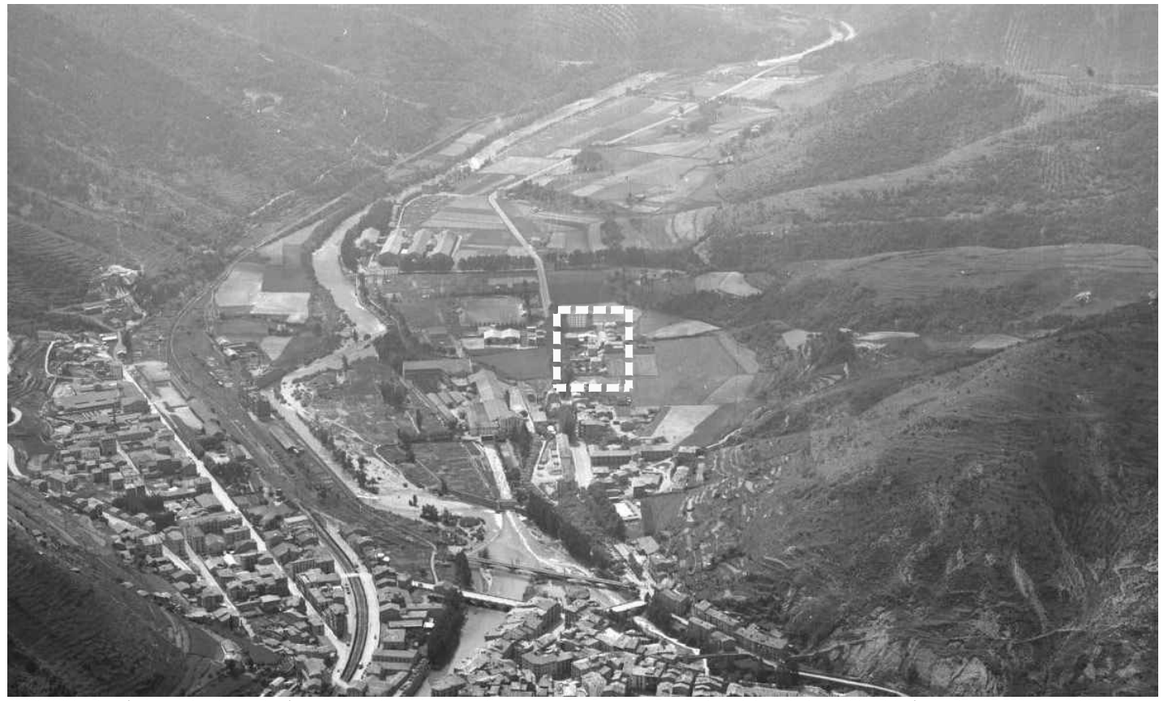
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

ORTOFOTOIMATGES 1946 - 1957 - 2023
REFERÈNCIA HISTÒRICA

E: 1/1.500

2H03



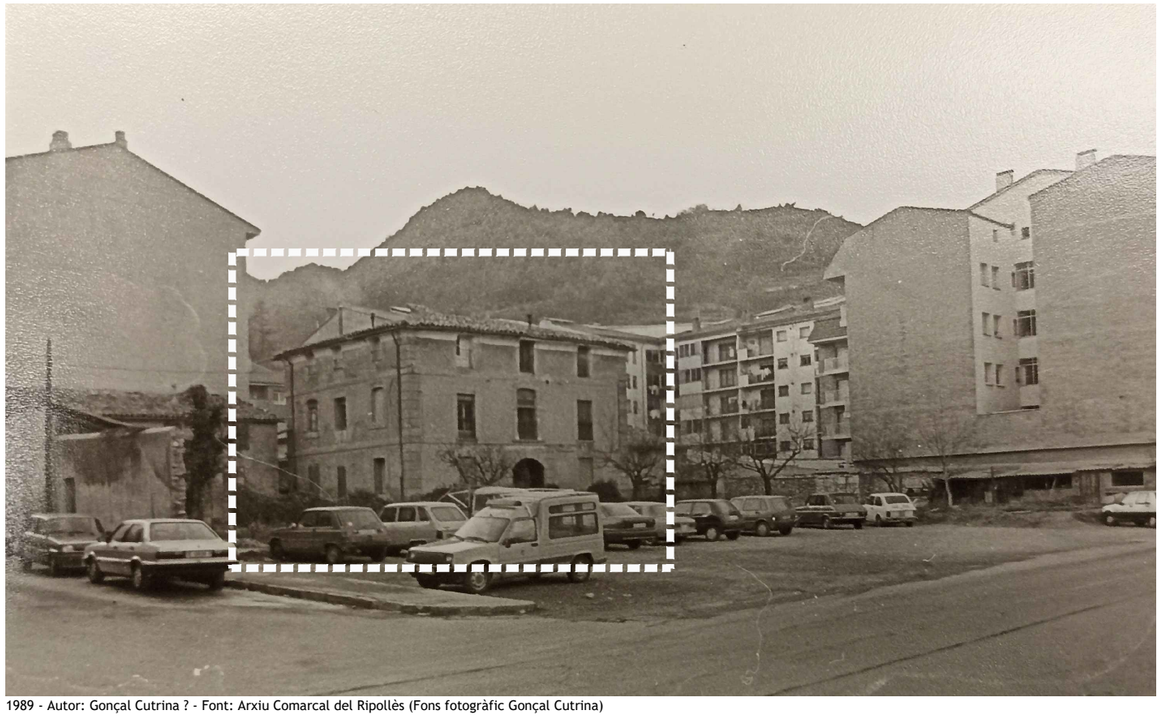
22/06/1961 - Panoràmica - Autor: Carlos Rodríguez Escalona (Servicios Aereos Comerciales Españoles -SACE-) - Font: Cartoteca Digital - ICGC - Referència: RFSACE.558 (Fons SACE)



1955-1965 - Autor: Comercial Prat ? - Font: Col·lecció Agustí Dalmau Font (Dalmau,A. L'Abans, 2008, pàg.156-158)



26/11/1968 - Parroquia de Ripoll - Autor: Carlos Rodríguez Escalona (Servicios Aereos Comerciales Españoles -SACE-) - Font: Cartoteca Digital - ICGC - Referència: RFSACE.10562 (Fons SACE)



1989 - Autor: Gonçal Cutrina ? - Font: Arxiu Comarcal del Ripollès (Fons fotogràfic Gonçal Cutrina)

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

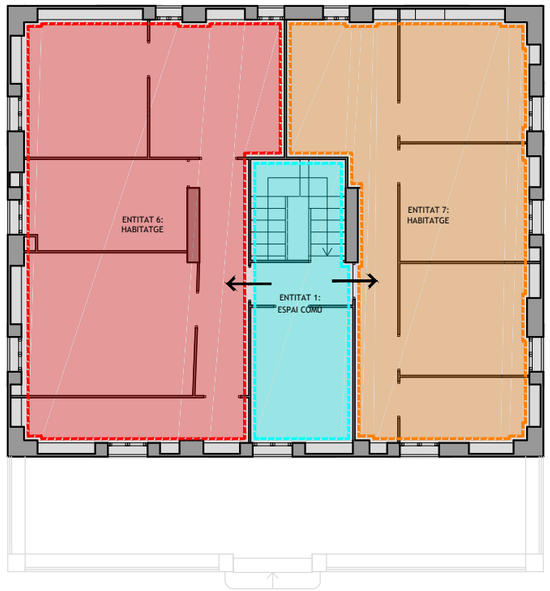
RECULL FOTOGRÀFIC
REFERÈNCIA HISTÒRICA

S/E

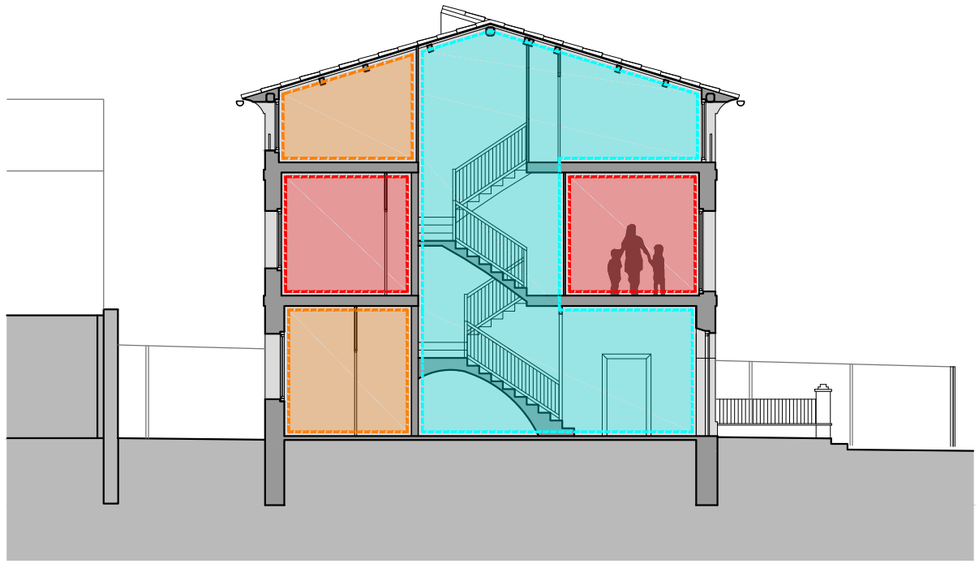
2H04

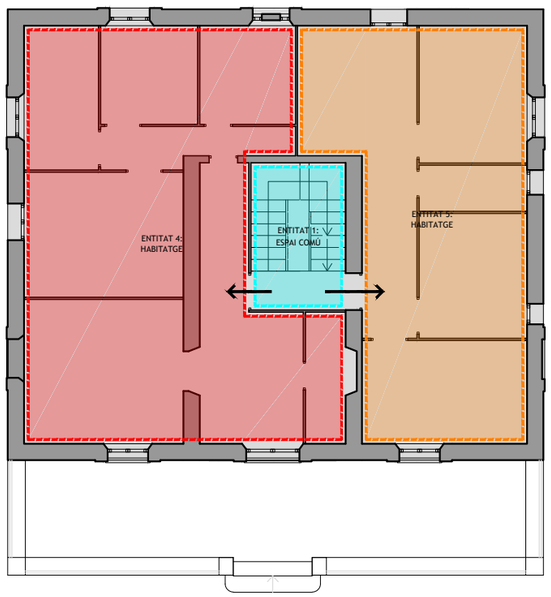
LLEGENDA

- ENTITAT D'ÚS 1: ESPAI COMÚ
- ENTITAT D'ÚS 2: HABITATGE 1
- ENTITAT D'ÚS 3: HABITATGE 2

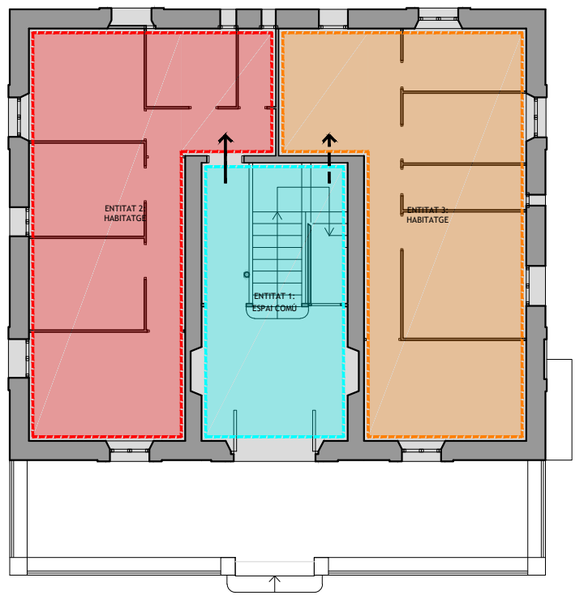


PLANTA SEGONA





PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

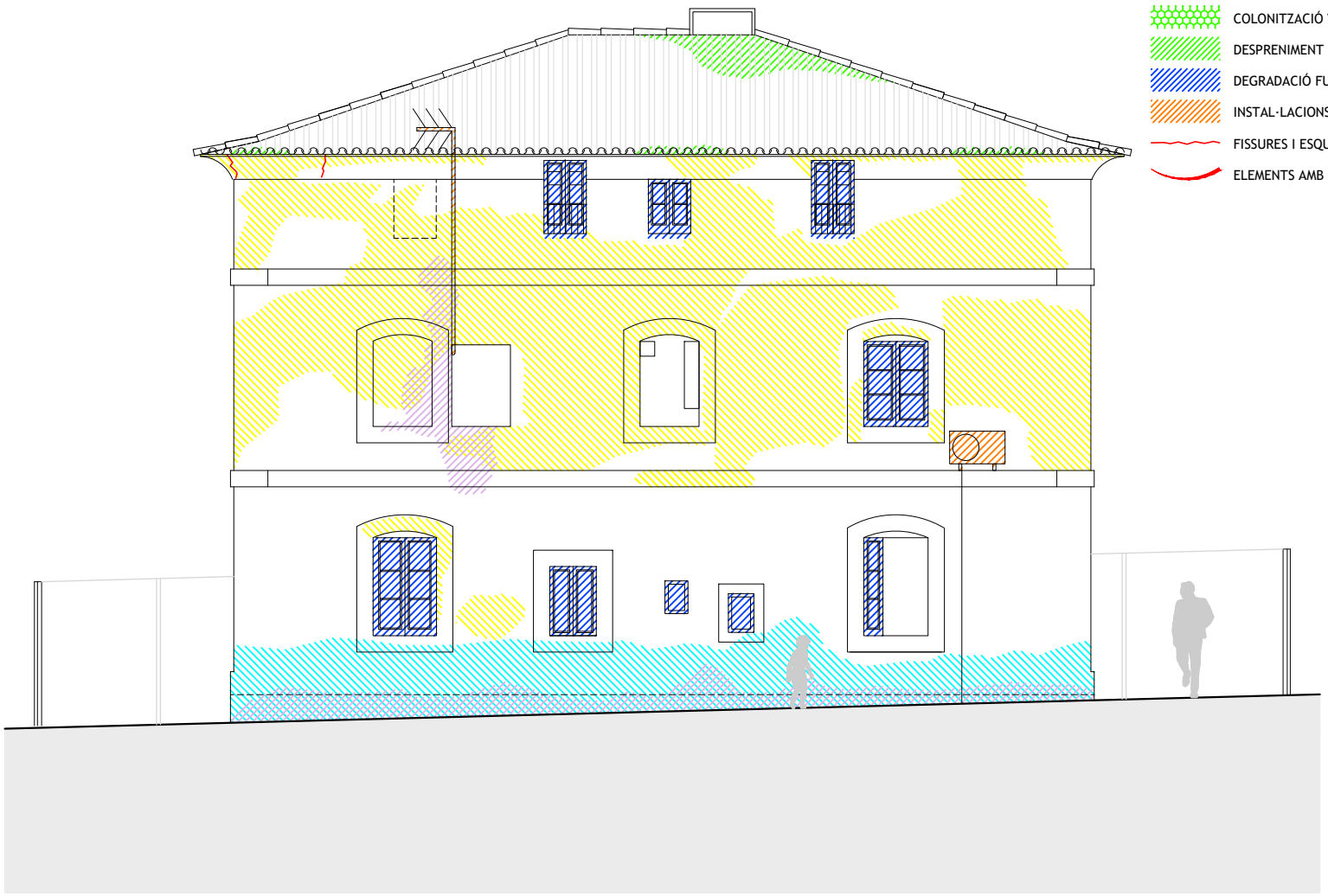
ESQUEMA FUNCIONAL D'ÚS COM A EDIFICI PLURIFAMILIAR - SEGLE XX
REFERÈNCIA HISTÒRICA

E: 1/150

2H05

LLEGENDA LESIONS I DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES

- FILTRACIONS I TAQUES D'HUMITAT
- DESPRENIMENTS DE REVESTIMENTS
- OXIDACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS
- BIOCOLONITZACIÓ
- COLONITZACIÓ VEGETAL
- DESPRENIMENT I DEFORMACIONS DE TEULADA
- DEGRADACIÓ FUSTERIES I SERRALLERIA
- INSTAL·LACIONS DEGRADADES
- FISSURES I ESQUERDES
- ELEMENTS AMB FLETXA



ALÇAT OEST



ALÇAT EST

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

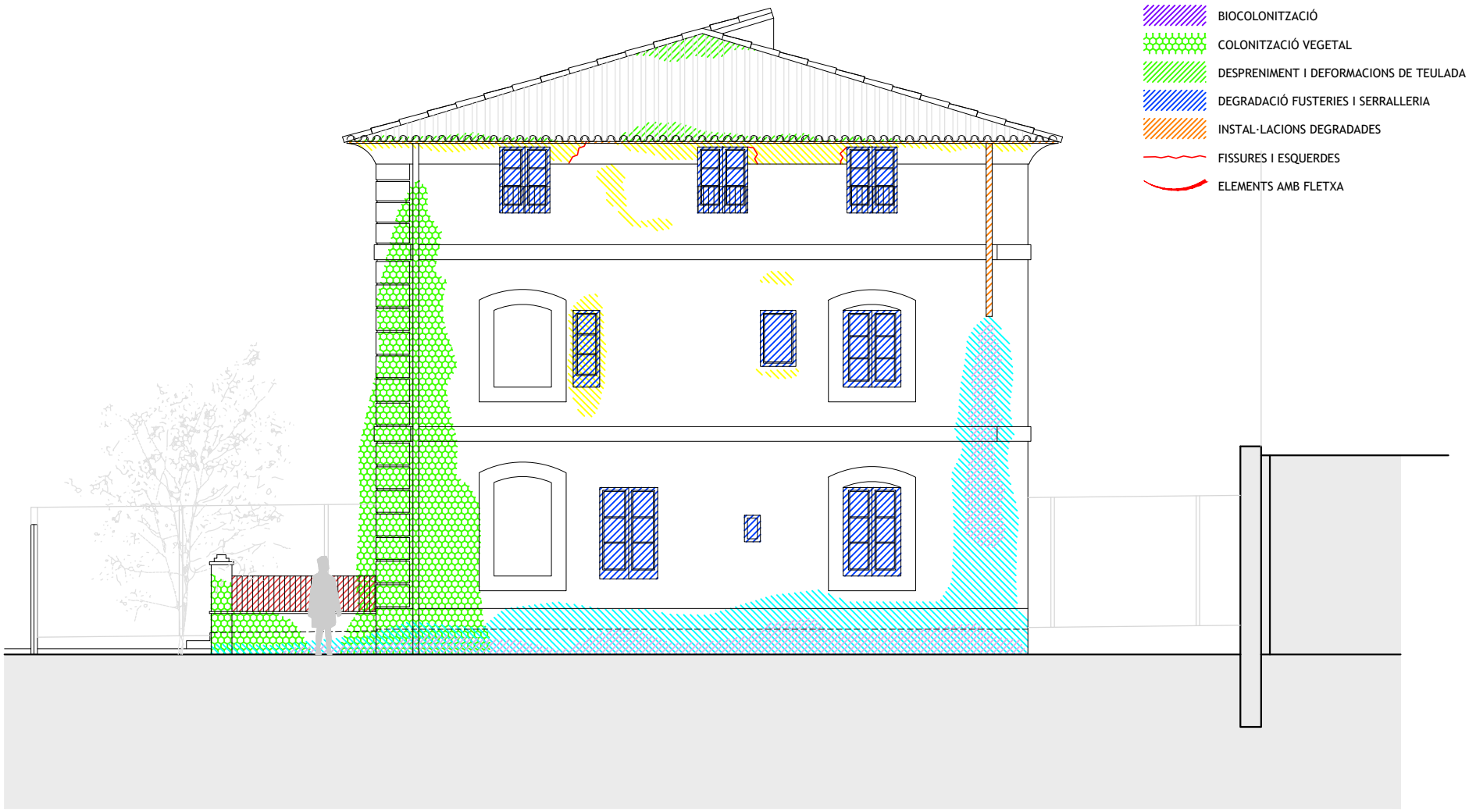
ALÇAT EST I OEST
LESIONS

E: 1/100

3L01

LLEGENDA LESIONS I DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES

- FILTRACIONS I TAQUES D'HUMITAT
- DESPRENIMENTS DE REVESTIMENTS
- OXIDACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS
- BIOCOLONITZACIÓ
- COLONITZACIÓ VEGETAL
- DESPRENIMENT I DEFORMACIONS DE TEULADA
- DEGRADACIÓ FUSTERIES I SERRALLERIA
- INSTAL·LACIONS DEGRADADES
- FISSURES I ESQUERDES
- ELEMENTS AMB FLETXA





PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

ALÇAT SUD I NORD
LESIONS

E: 1/100

3L02

CARRER DE CONCEPCIÓ DUCLOUX

CARRETERA DE BARCELONA

680,64

680,43

LÍMIT DE FINCA

680,72

680,26

680,54

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

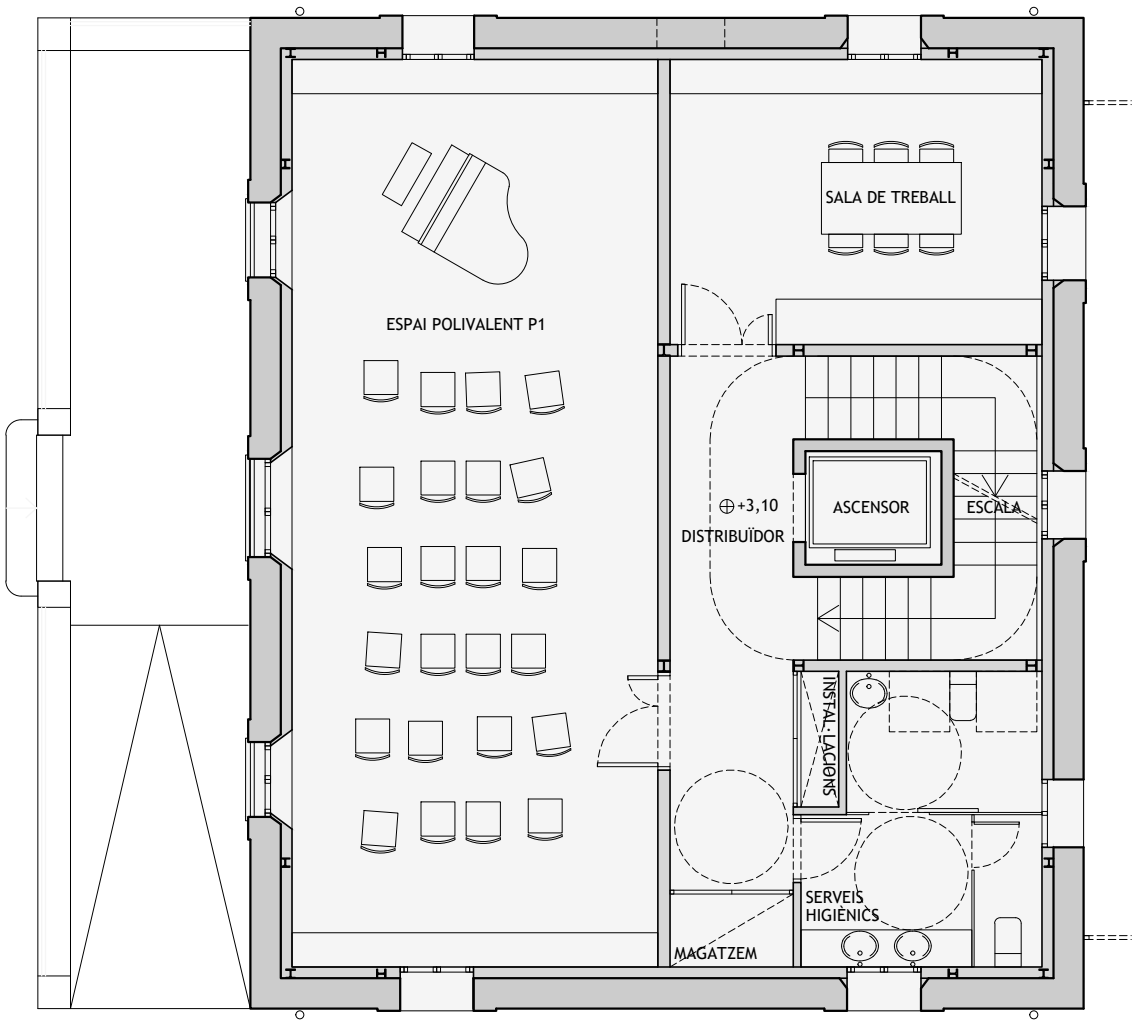
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

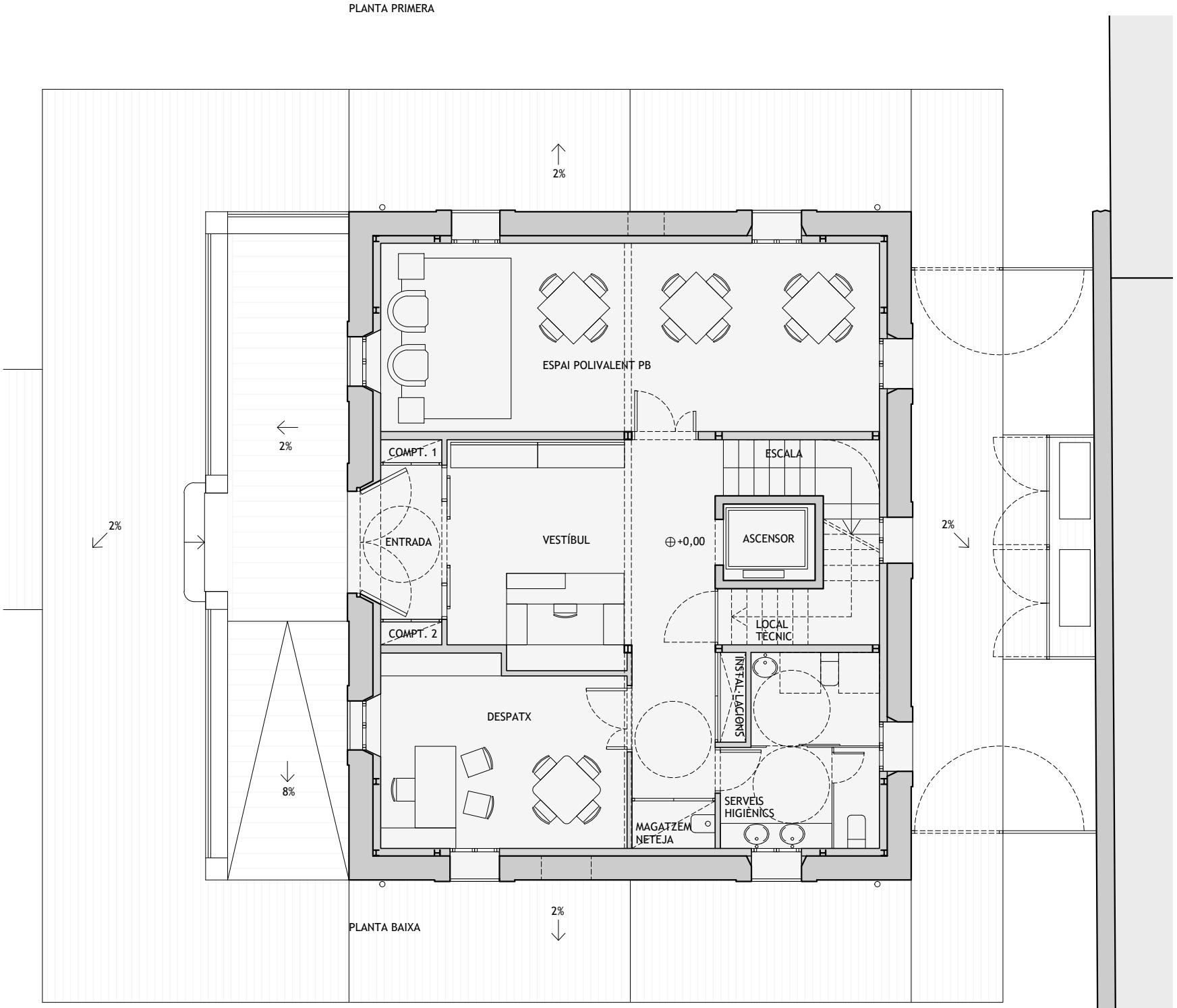
EMPLAÇAMENT
PROPOSTA GENERAL

4G01

E: 1/200



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA

		S. ÚTIL	S. CONSTRUÏDA.
PLANTA SEGONA	SALA TALLER 1	38,70 m2	45,30 m2
	SALA TALLER 2	21,50 m2	24,80 m2
	SALA TALLER 3	38,50 m2	50,00 m2
	DISTRIBUÏDOR	8,70 m2	8,00 m2
	ESCALA	4,20 m2	11,80 m2
	ASCENSOR	- m2	3,20 m2
	INSTAL·LACIONS	- m2	1,20 m2
	PARCIALS P2	111,60 m2	144,30 m2
PLANTA PRIMERA	ESPAI POLIVALENT P1	58,10 m2	71,70 m2
	SALA DE TREBALL	18,80 m2	24,50 m2
	DISTRIBUÏDOR	12,20 m2	13,10 m2
	ESCALA	8,80 m2	11,80 m2
	ASCENSOR	- m2	0,50 m2
	INSTAL·LACIONS	- m2	0,20 m2
	SERVEIS HIGIÈNICS	11,50 m2	16,10 m2
	MAGATZEM	1,60 m2	2,70 m2
	PARCIALS P1	111,00 m2	140,60 m2
PLANTA BAIXA	ESPAI POLIVALENT PB	36,00 m2	48,40 m2
	DEPATX	17,20 m2	23,40 m2
	ENTRADA	4,50 m2	5,80 m2
	VESTÍBUL	27,90 m2	29,20 m2
	ESCALA	4,50 m2	6,40 m2
	ASCENSOR	- m2	0,50 m2
	INSTAL·LACIONS	- m2	0,20 m2
	SERVEIS HIGIÈNICS	11,00 m2	16,10 m2
	MAGATZEM NETEJA	1,50 m2	2,70 m2
	LOCAL TÈCNIC	4,30 m2	5,90 m2
	COMPTADORS 1	0,50 m2	1,00 m2
	COMPTADORS 2	0,50 m2	1,00 m2
	PARCIALS PB	107,90 m2	140,60 m2
	TOTAL	330,50 m2	425,50 m2

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

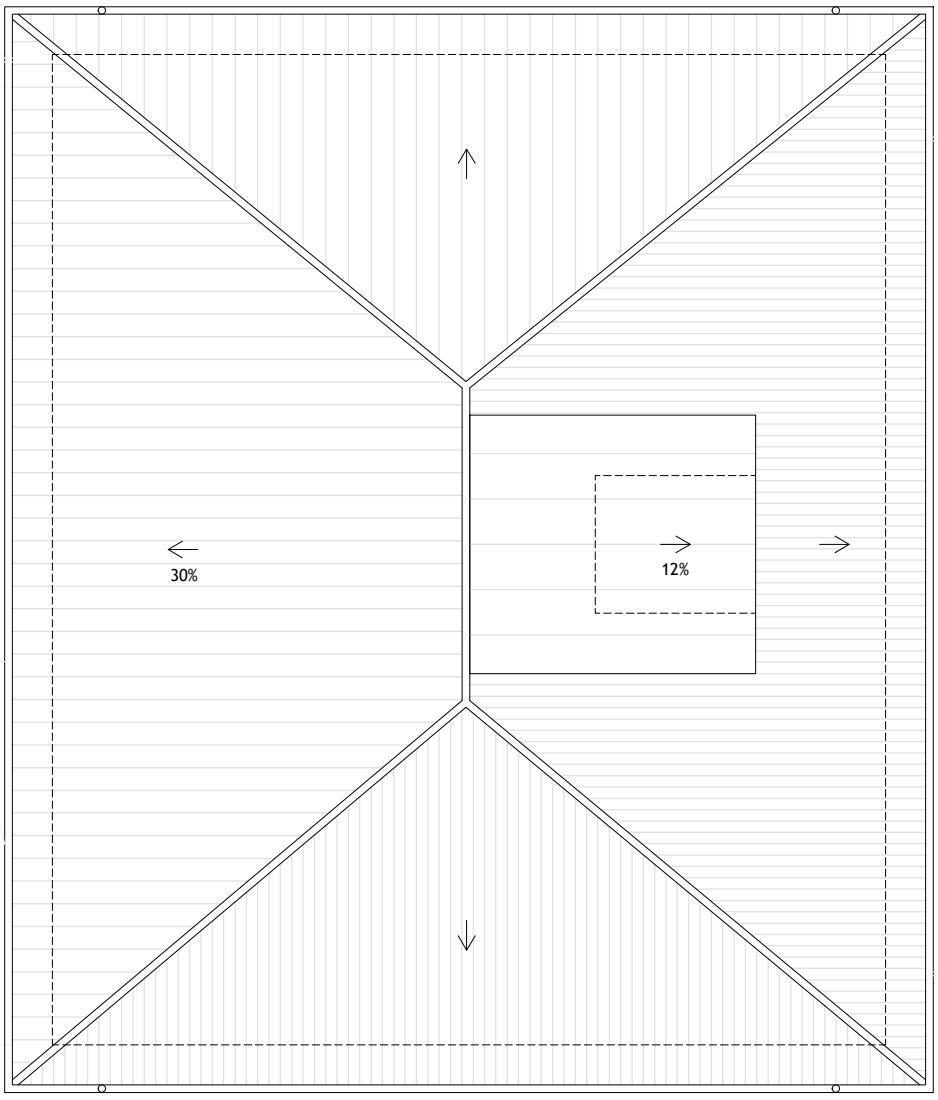
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

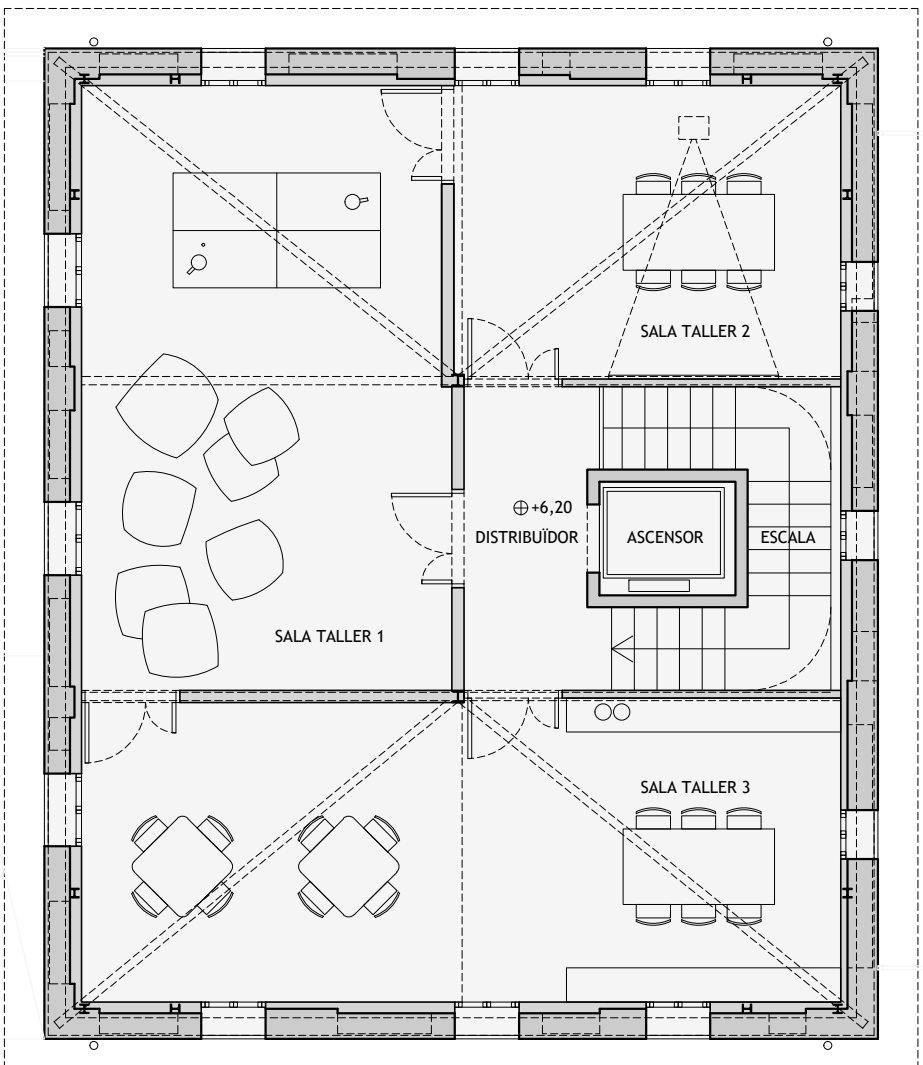
PLANTA BAIXA I PRIMERA
PROPOSTA GENERAL

E: 1/100

4G02



PLANTA COBERTA



PLANTA SEGONA

		S. ÚTIL	S. CONSTRUÏDA.
PLANTA SEGONA	SALA TALLER 1	38,70 m2	45,30 m2
	SALA TALLER 2	21,50 m2	24,80 m2
	SALA TALLER 3	38,50 m2	50,00 m2
	DISTRIBUÏDOR	8,70 m2	8,00 m2
	ESCALA	4,20 m2	11,80 m2
	ASCENSOR	- m2	3,20 m2
	INSTAL·LACIONS	- m2	1,20 m2
	PARCIALS P2	111,60 m2	144,30 m2
PLANTA PRIMERA	ESPAI POLIVALENT P1	58,10 m2	71,70 m2
	SALA DE TREBALL	18,80 m2	24,50 m2
	DISTRIBUÏDOR	12,20 m2	13,10 m2
	ESCALA	8,80 m2	11,80 m2
	ASCENSOR	- m2	0,50 m2
	INSTAL·LACIONS	- m2	0,20 m2
	SERVEIS HIGIÈNICS	11,50 m2	16,10 m2
	MAGATZEM	1,60 m2	2,70 m2
	PARCIALS P1	111,00 m2	140,60 m2
PLANTA BAIXA	ESPAI POLIVALENT PB	36,00 m2	48,40 m2
	DEPATX	17,20 m2	23,40 m2
	ENTRADA	4,50 m2	5,80 m2
	VESTÍBUL	27,90 m2	29,20 m2
	ESCALA	4,50 m2	6,40 m2
	ASCENSOR	- m2	0,50 m2
	INSTAL·LACIONS	- m2	0,20 m2
	SERVEIS HIGIÈNICS	11,00 m2	16,10 m2
	MAGATZEM NETEJA	1,50 m2	2,70 m2
	LOCAL TÈCNIC	4,30 m2	5,90 m2
	COMPTADORS 1	0,50 m2	1,00 m2
	COMPTADORS 2	0,50 m2	1,00 m2
	PARCIALS PB	107,90 m2	140,60 m2
TOTAL		330,50 m2	425,50 m2

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

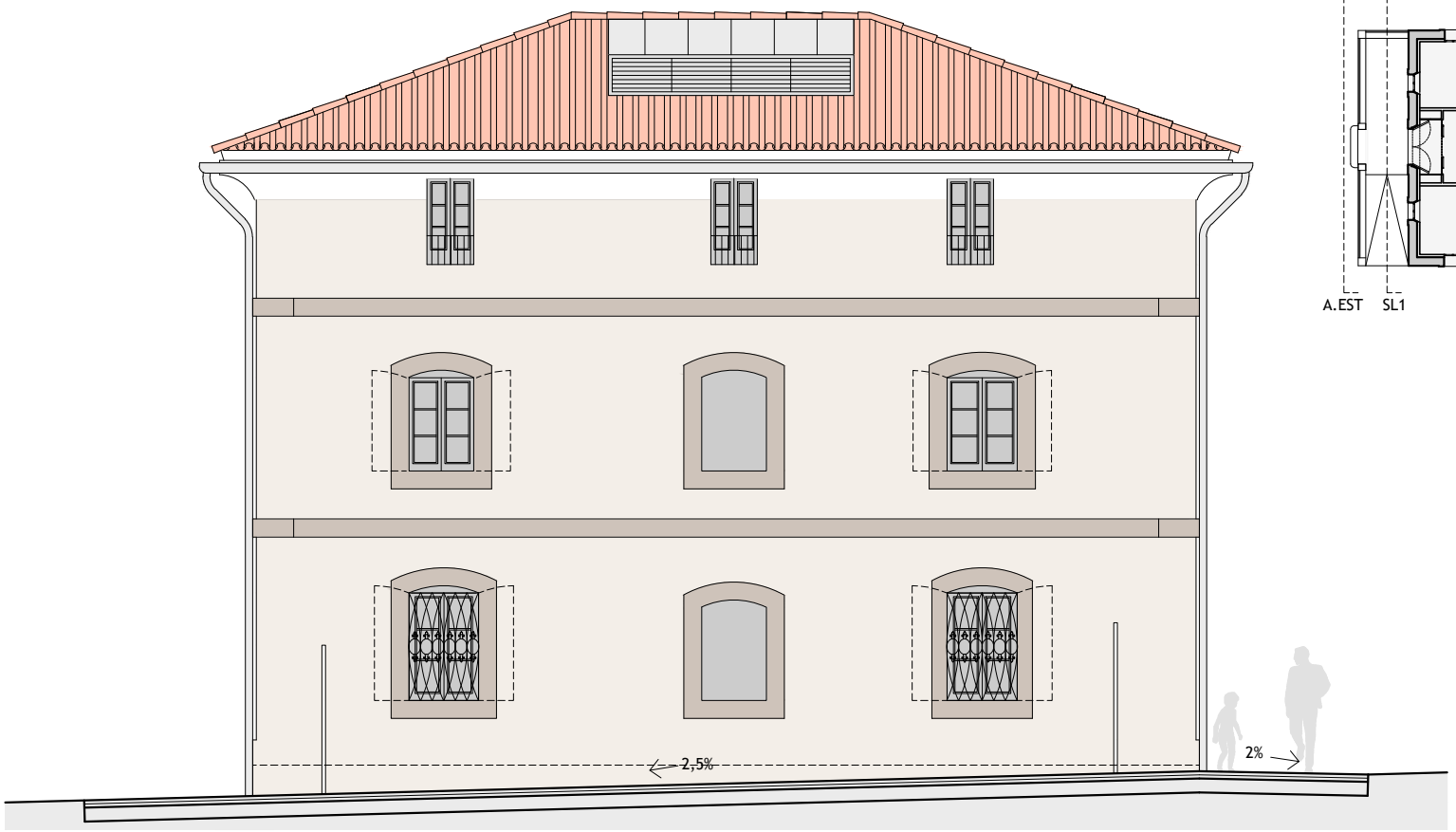
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

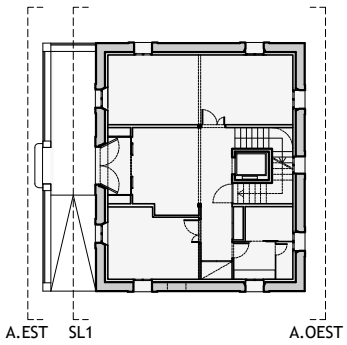
PLANTA SEGONA I COBERTA
PROPOSTA GENERAL

E: 1/100

4G03

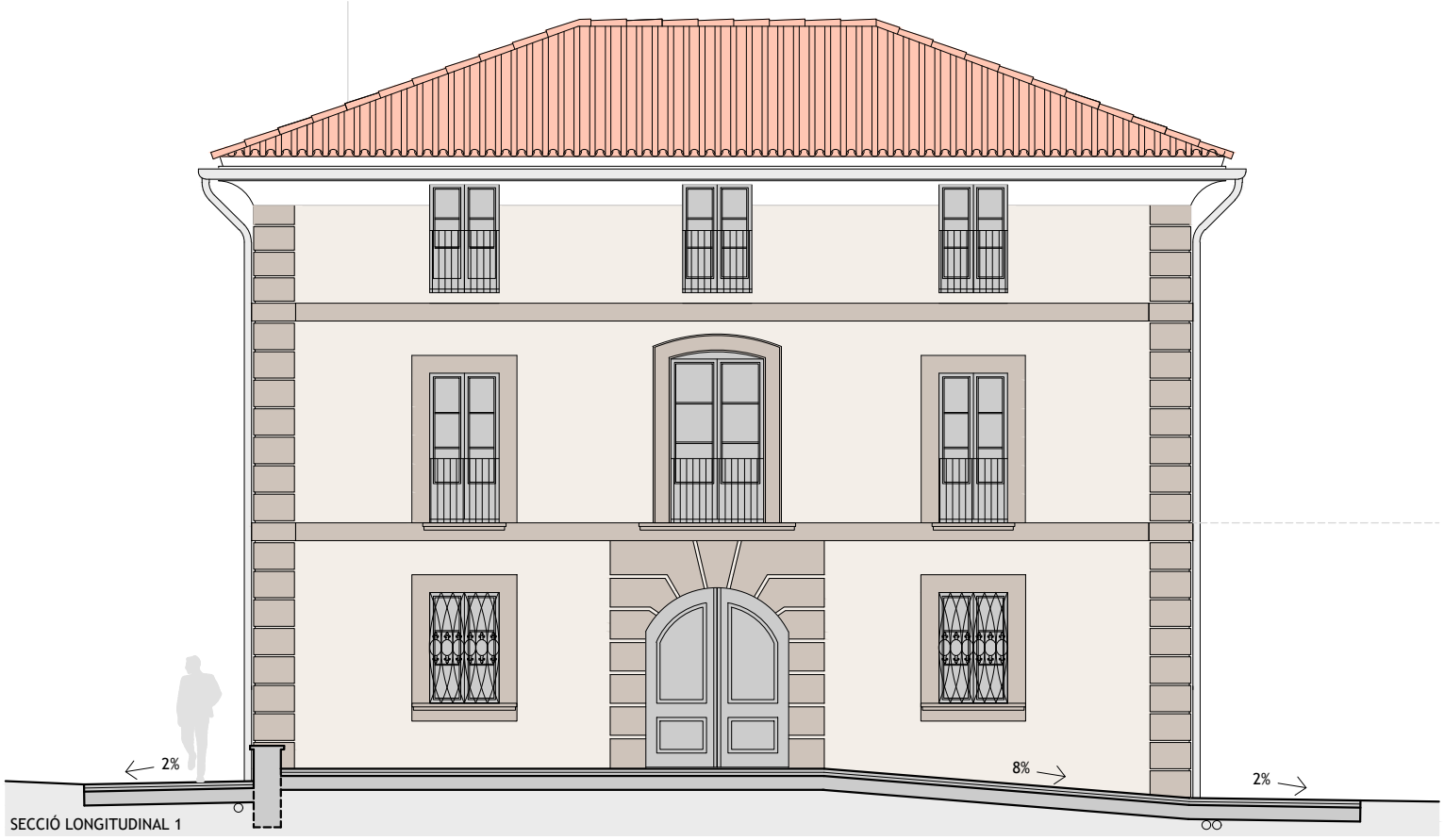


ALÇAT OEST





ALÇAT EST



SECCIÓ LONGITUDINAL 1

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

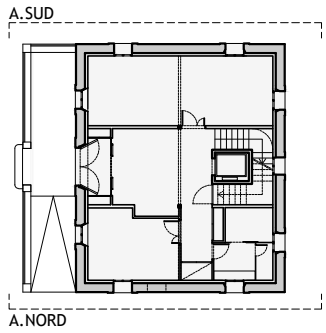
OCTUBRE DE 2023

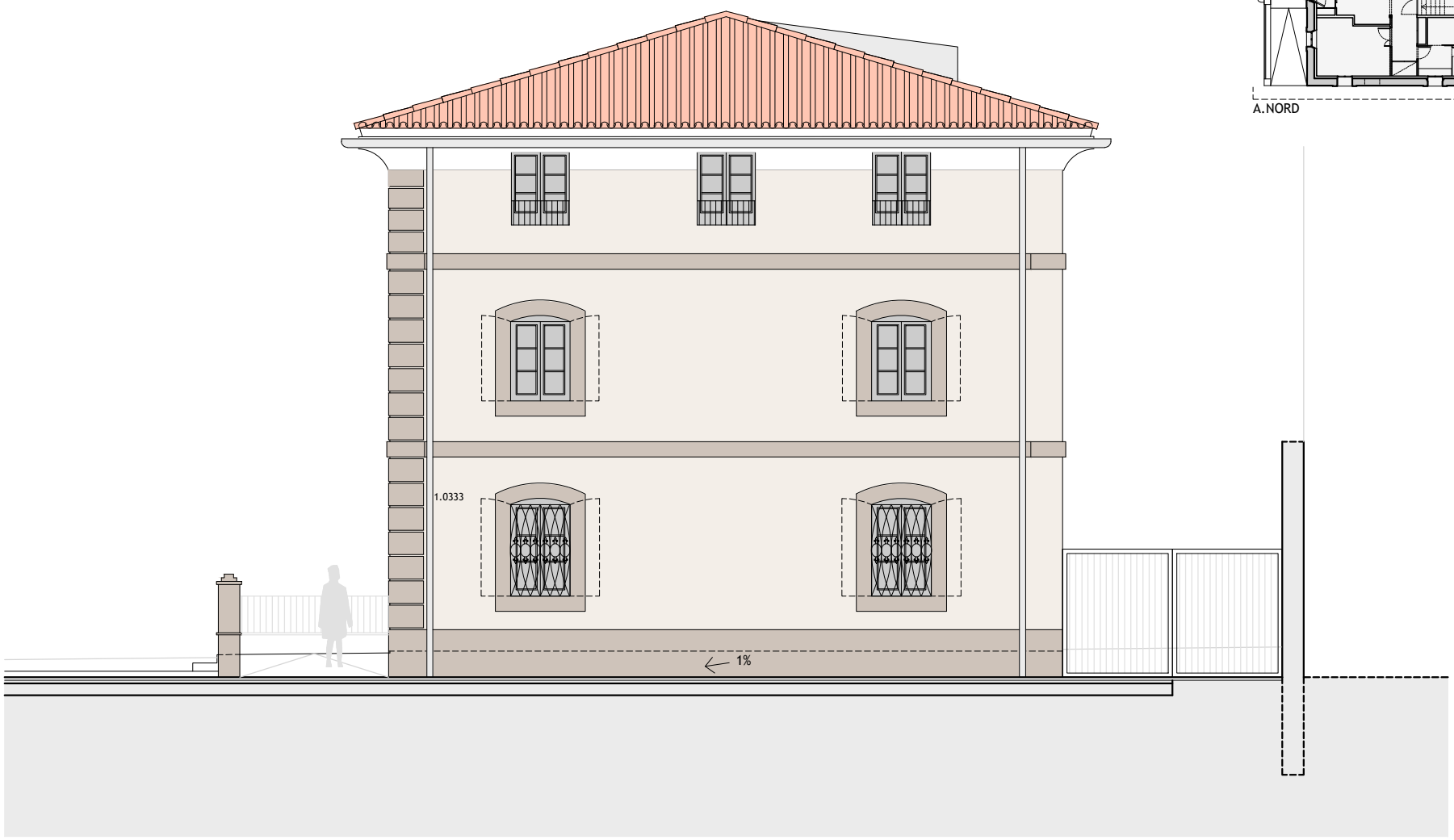
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

ALÇAT EST I OEST
PROPOSTA GENERAL

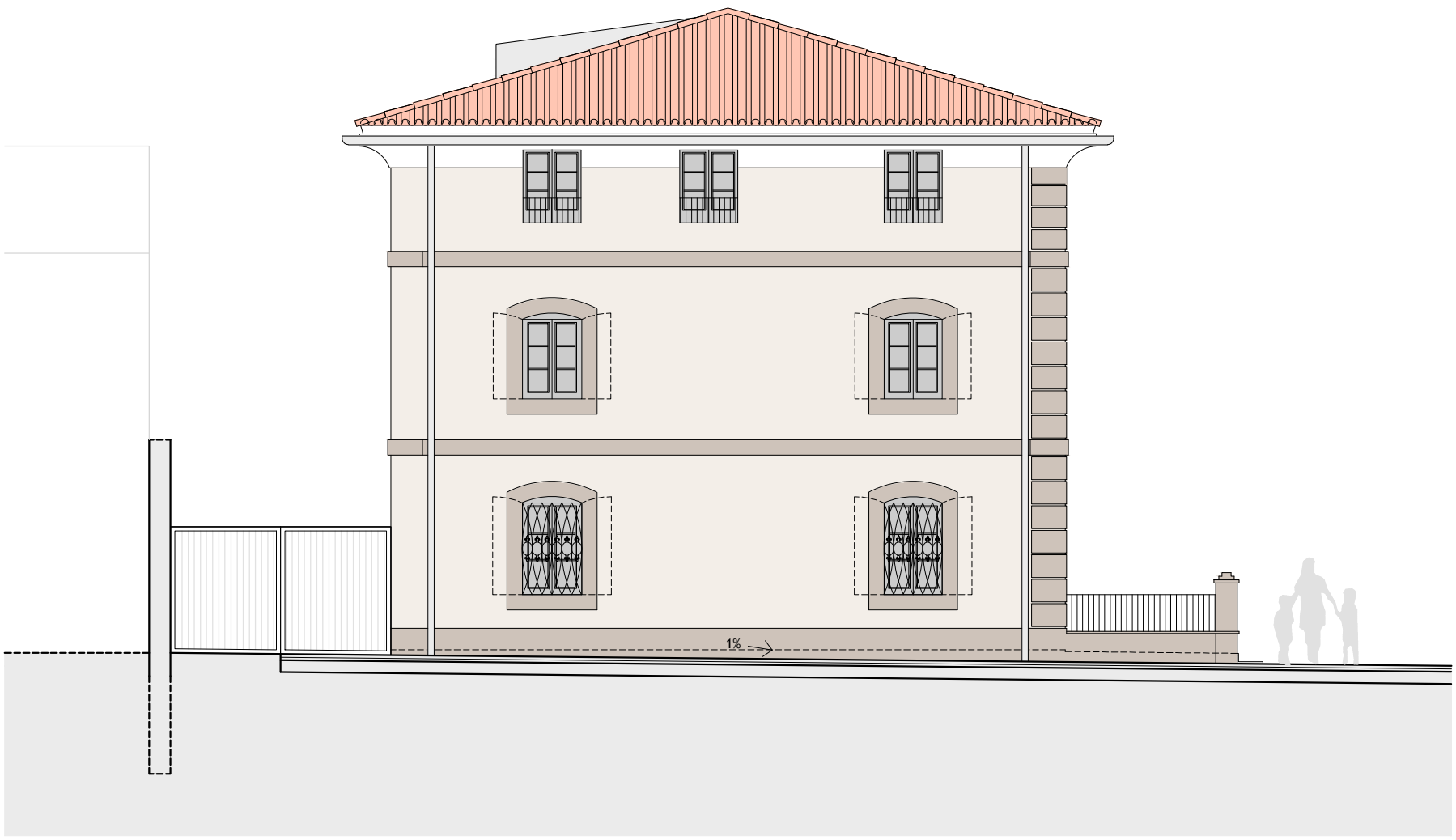
E: 1/100

4G04





ALÇAT NORD



ALÇAT SUD

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

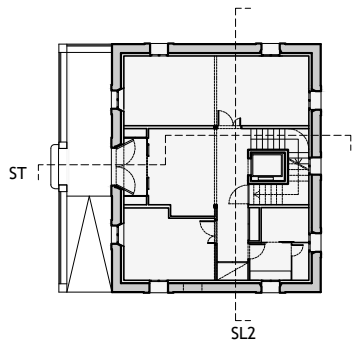
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

ALÇAT SUD I NORD
PROPOSTA GENERAL

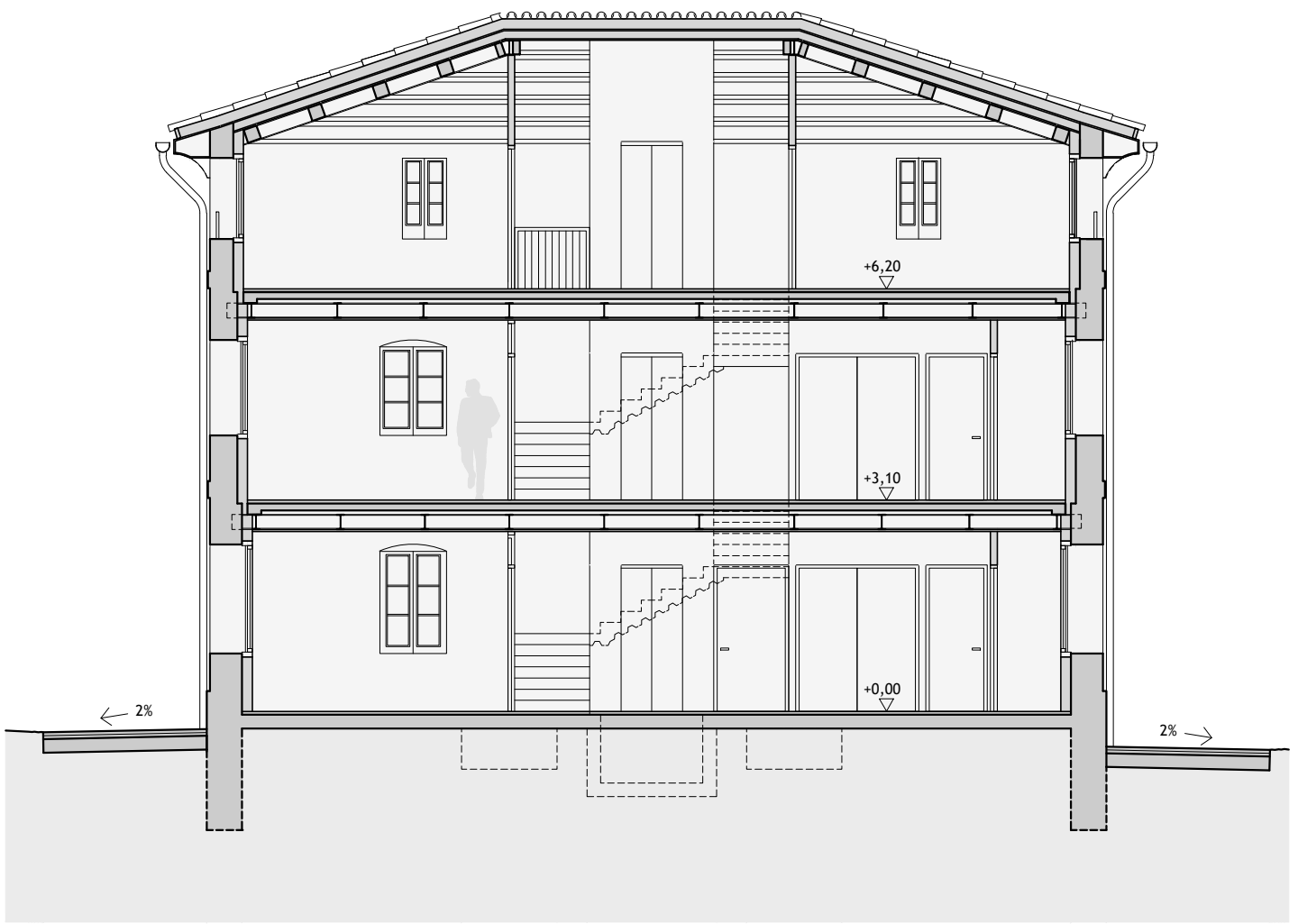
E: 1/100

4G05





SECCIÓ TRANSVERSAL



SECCIÓ LONGITUDINAL 2

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

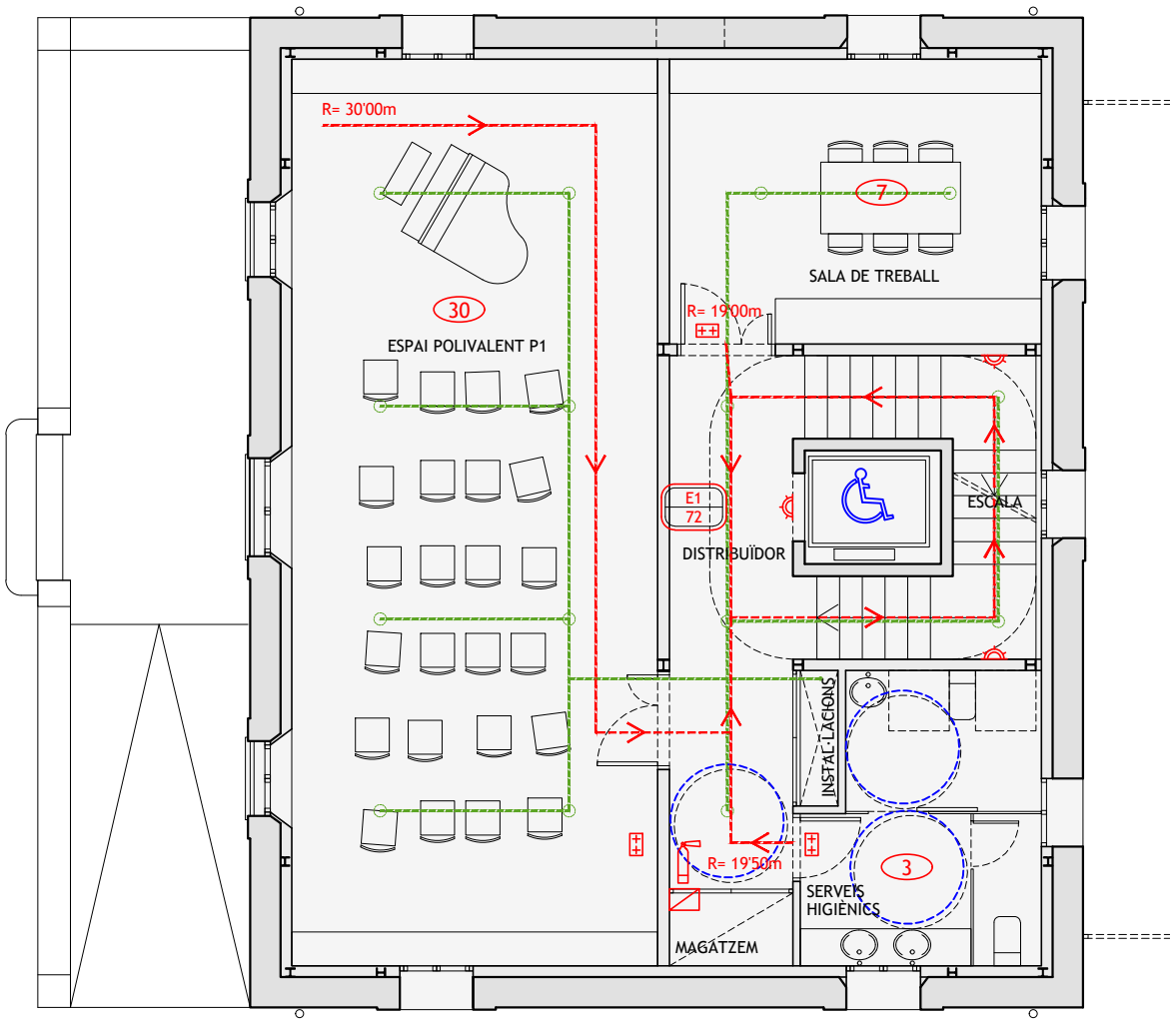
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

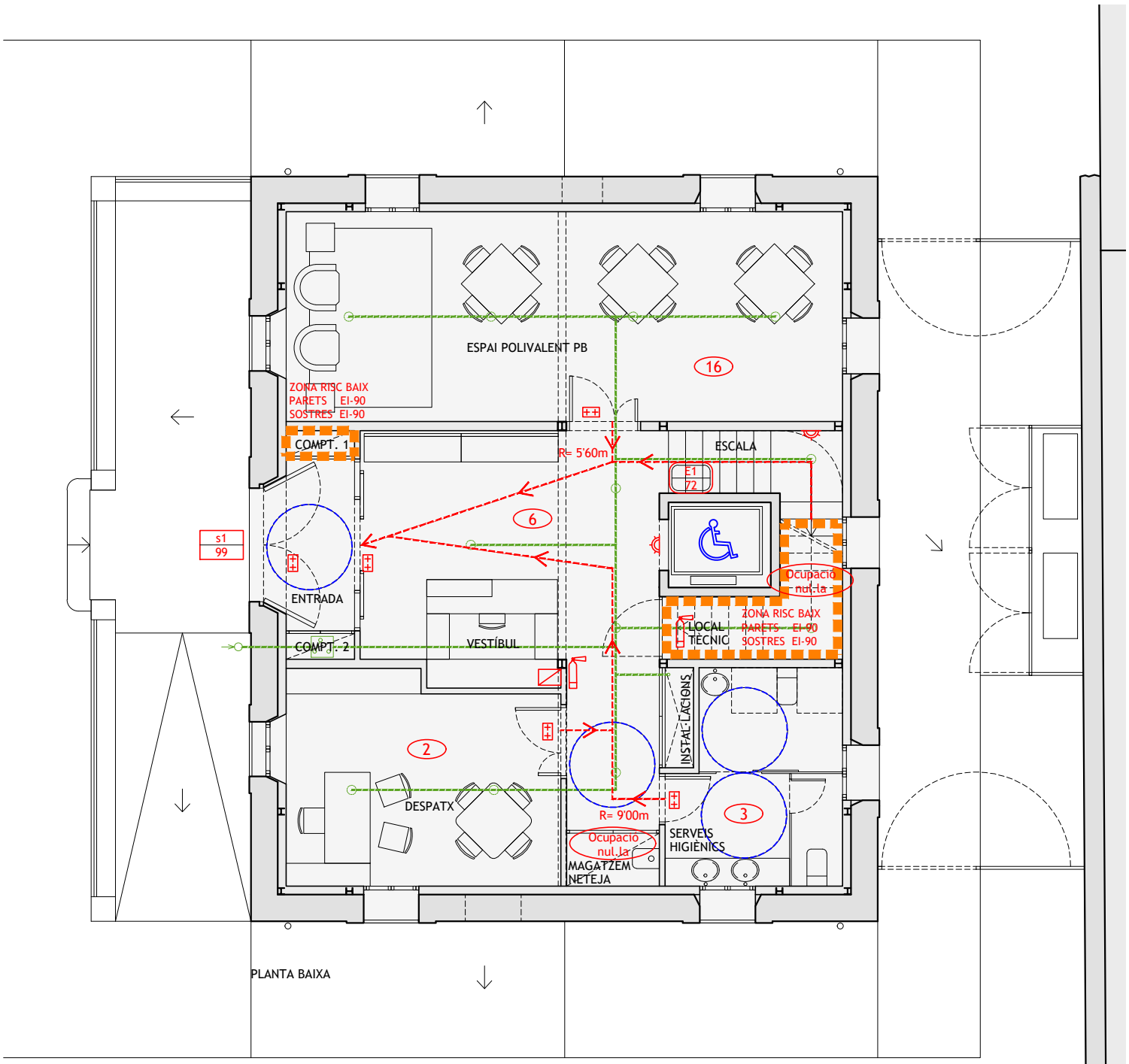
SECCIONS GENERALS
PROPOSTA GENERAL

E: 1/100

4G06



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA

ACCESSIBILITAT EXIGIDA

- ASCENSOR ACCESSIBLE
- ESPAIS ADAPTATS (D.1'50m)

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- LLUM DE SORTIDA
- LLUM D'EMERGÈNCIA
- EXTINTOR EFICACIA 21A Y 113B (6Kg de pols ABC)
- ARMARI MODULAR D'EQUIPS D'EXTINCIÓ
- BOCA D'INCENDI EQUIPADA BIE-25
- DETECTOR IÒNIC
- CANONADA D'ACER DIN 2440 UNE 19040 SOLDADA PER RESISTÈNCIA ELÈCTRICA, CAPA IMPRIMACIÓ I DUES D'ACABAT.
- RUIXADORS AUTOMÀTICS D'EXTINCIÓ
- PRESSÒSTAT

SECTORITZACIÓ DE PROTECCIO CONTRA INCENDIS

- 18 — OCUPACIÓ DEL RECINTE
- s1 / 147 — SORTIDA / OCUPACIÓ DE SORTIDA
- E1 / 147 — ESCALA / OCUPACIÓ DE L'ESCALA
- SE1 / 147 — SORTIDA A ESCALA PROTEGIDA / NÚM. OCUPANTS ACCÉS
- SECTORITZACIÓ
- ZONA DE RISC ESPECIAL

* SEGONS REQUERIMENTS STÀNDARD COMPANYIA ELÈCTRICA FECSA-ENDESA A E.T.

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

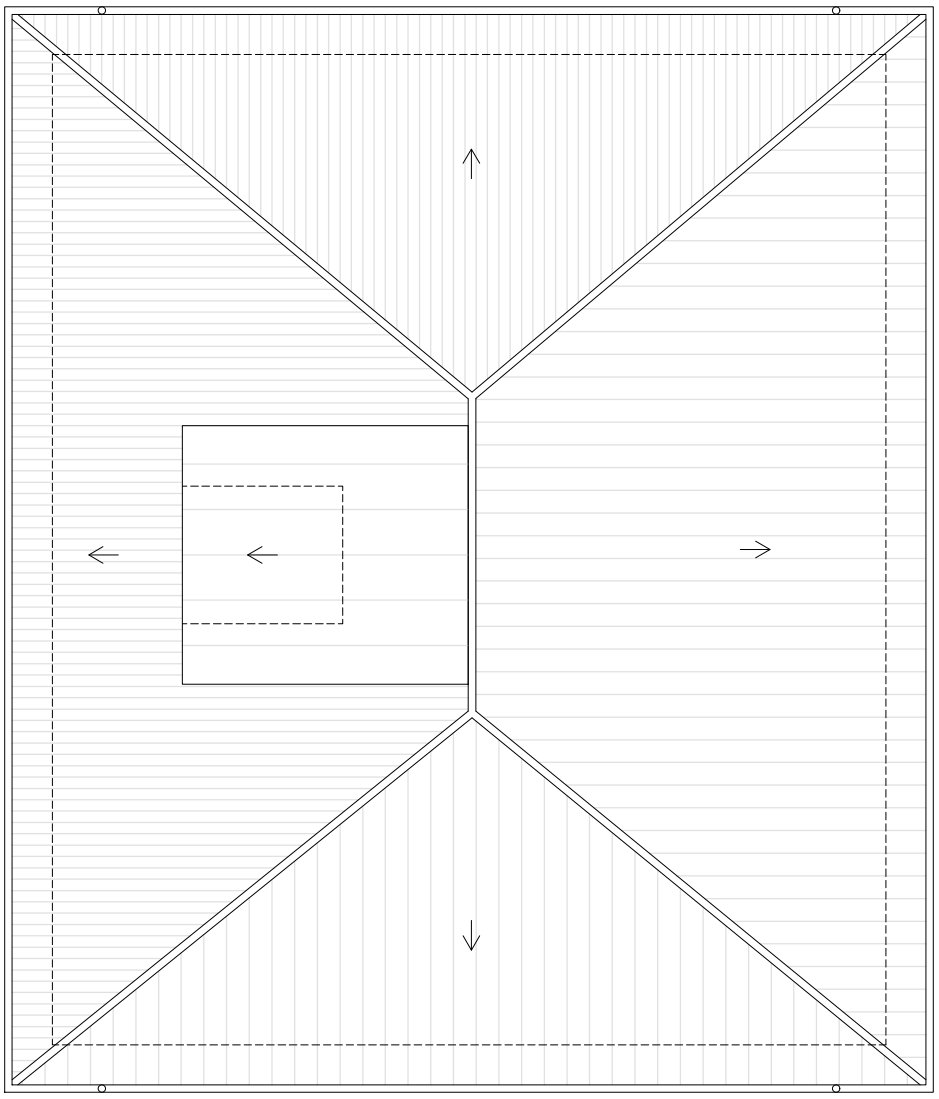
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

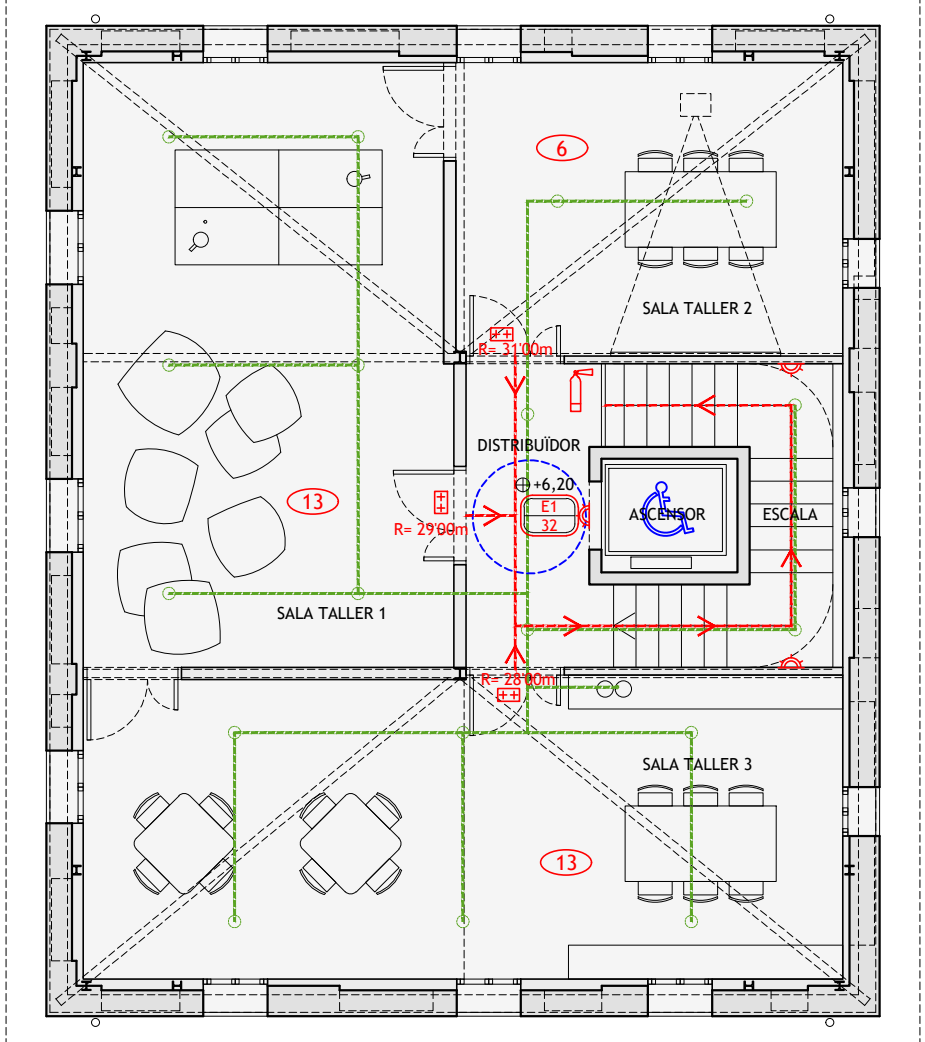
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI - PB I P1
PROPOSTA GENERAL

E: 1/100

4G07



PLANTA COBERTA



PLANTA SEGONA

ACCESSIBILITAT EXIGIDA

- ASCENSOR ACCESSIBLE
- ESPAIS ADAPTATS (D.1'50m)

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- LLUM DE SORTIDA
- LLUM D'EMERGÈNCIA
- EXTINTOR EFICACIA 21A Y 113B (6Kg de pols ABC)
- ARMARI MODULAR D'EQUIPS D'EXTINCIÓ
- BOCA D'INCENDI EQUIPADA BIE-25
- DETECTOR IÒNIC
- CANONADA D'ACER DIN 2440 UNE 19040 SOLDADA PER RESISTÈNCIA ELÈCTRICA, CAPA IMPRIMACIÓ I DUES D'ACABAT.
- RUIXADORS AUTOMÀTICS D'EXTINCIÓ
- PRESSÒSTAT

SECTORITZACIÓ DE PROTECCIO CONTRA INCENDIS

- 18 — OCUPACIÓ DEL RECINTE
- s1 / 147 — SORTIDA; OCUPACIÓ DE SORTIDA
- E1 / 147 — ESCALA; OCUPACIÓ DE L'ESCALA
- SE1 / 147 — SORTIDA A ESCALA PROTEGIDA; NÚM. OCUPANTS ACCÉS
- SECTORITZACIÓ
- ZONA DE RISC ESPECIAL

* SEGONS REQUERIMENTS STÀNDARD COMPANYIA ELÈCTRICA FECSA-ENDESA A E.T.

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SEGURETAT EN CAS D'INCENDI - P2 I P.COBERTA
PROPOSTA GENERAL

E: 1/100

4G08

LLEGENDA

OBRA NOVA

ENDERROC

PLANTA PRIMERA

PLANTA BAIXA

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

ENDERROC i OBRA NOVA - PB. i P1

PROPOSTA GENERAL

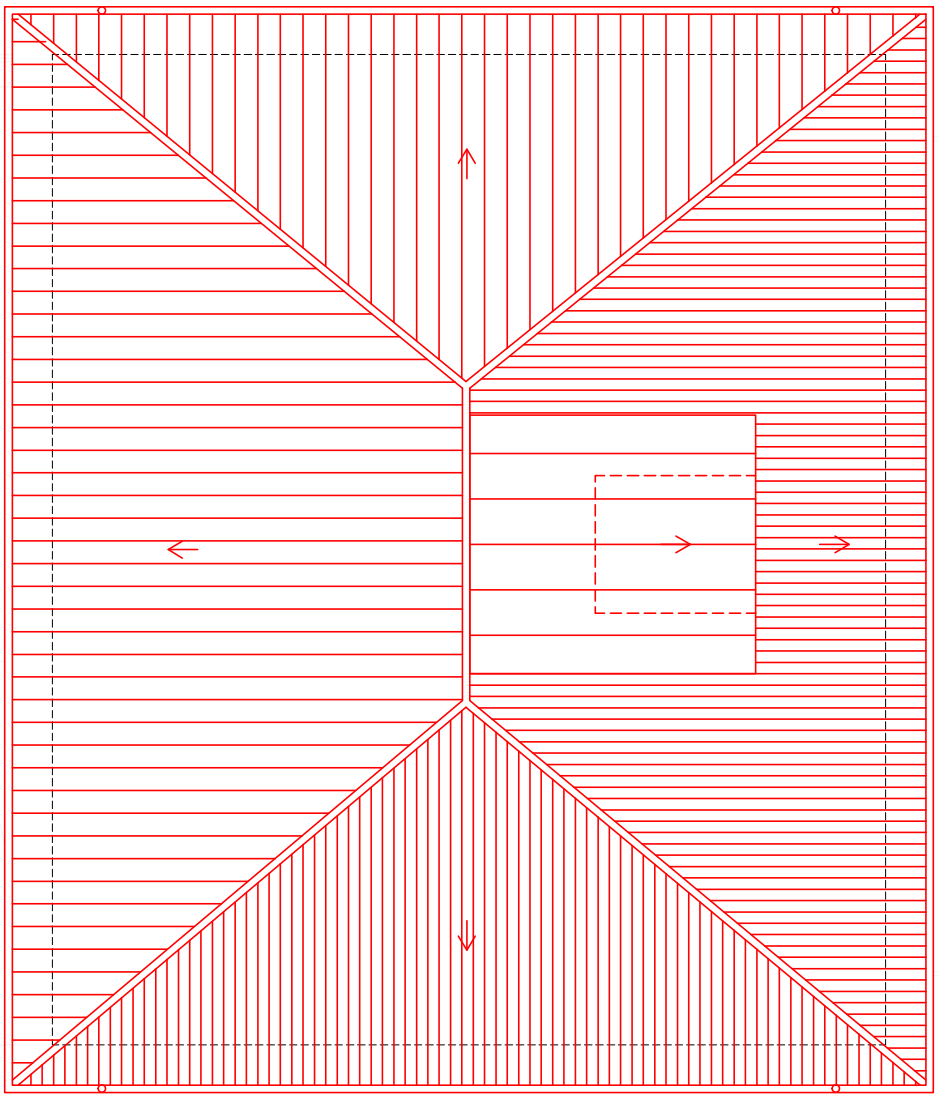
E: 1/100

4G09

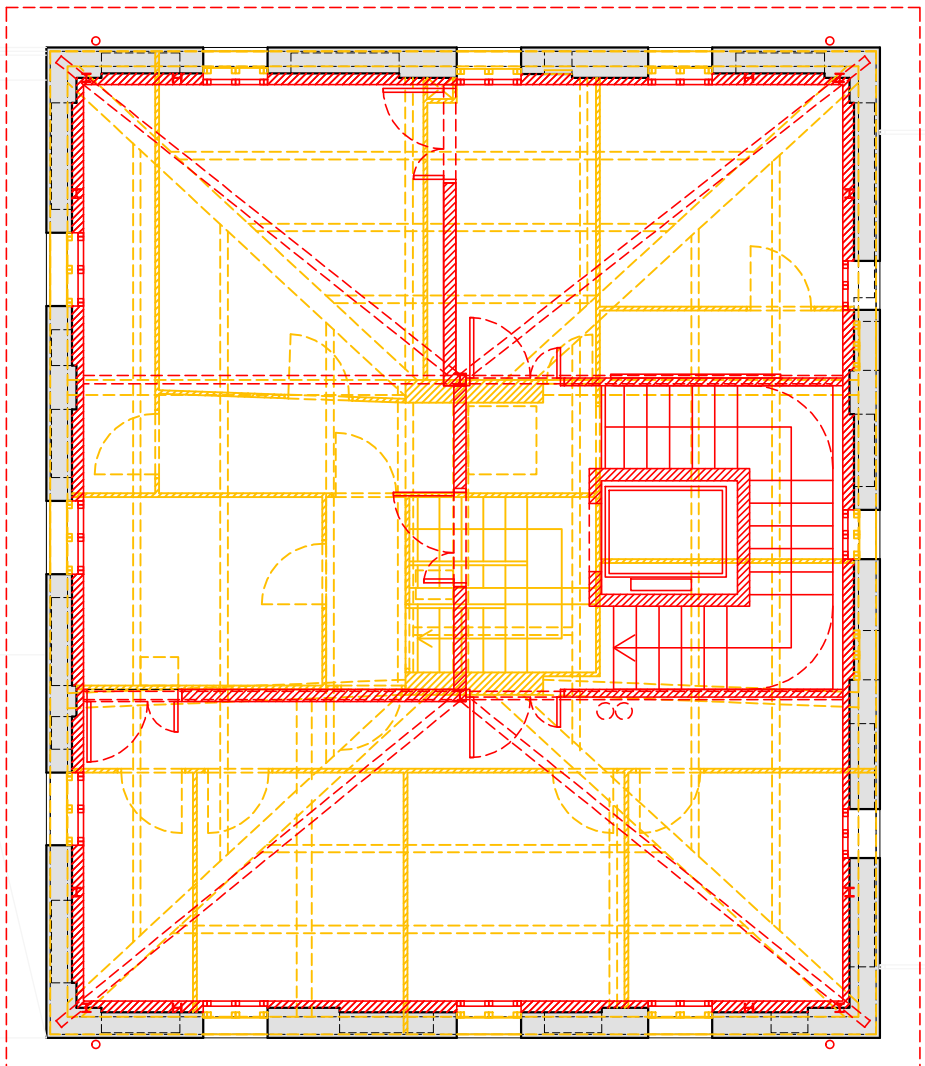
LLEGENDA

OBRA NOVA

ENDERROC



PLANTA COBERTA



PLANTA SEGONA

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

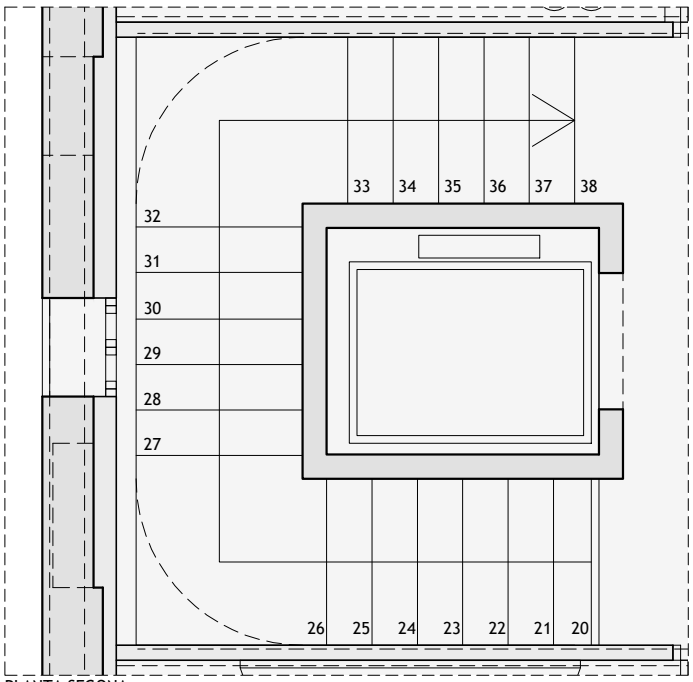
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

ENDERROC i OBRA NOVA - P2 i PC
PROPOSTA GENERAL

E: 1/100

4G10



PLANTA SEGONA

ESCALA

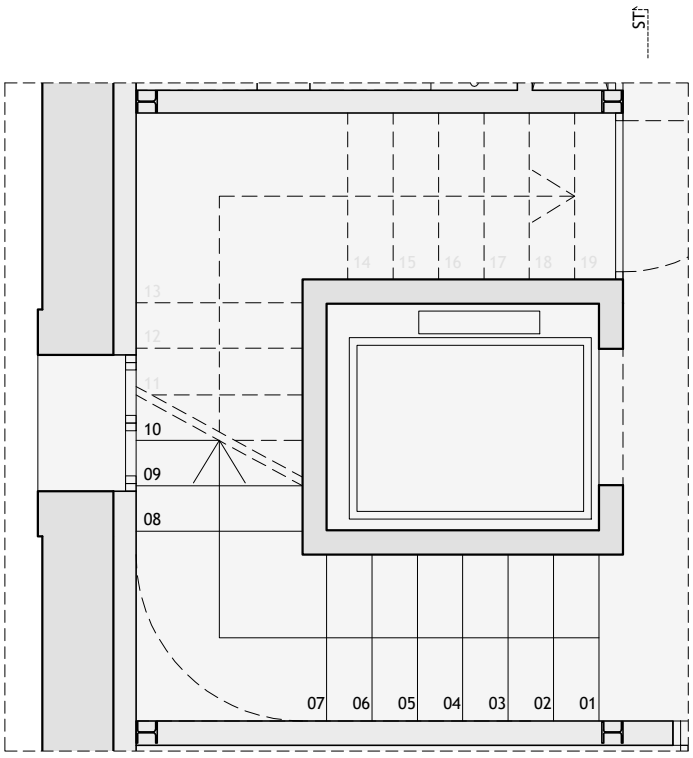
DE PLANTA PRIMERA
A PLANTA SEGONA

19 GRAONS 3 TRAMS

TRAM4: 7 GRAONS(20-26)
TRAM5: 6 GRAONS(27-32)
TRAM6: 6 GRAONS(33-38)

ESTESA: 30.00 cm
DAVANTER: 16.32 cm

PLANTA PRIMERA



ESCALA

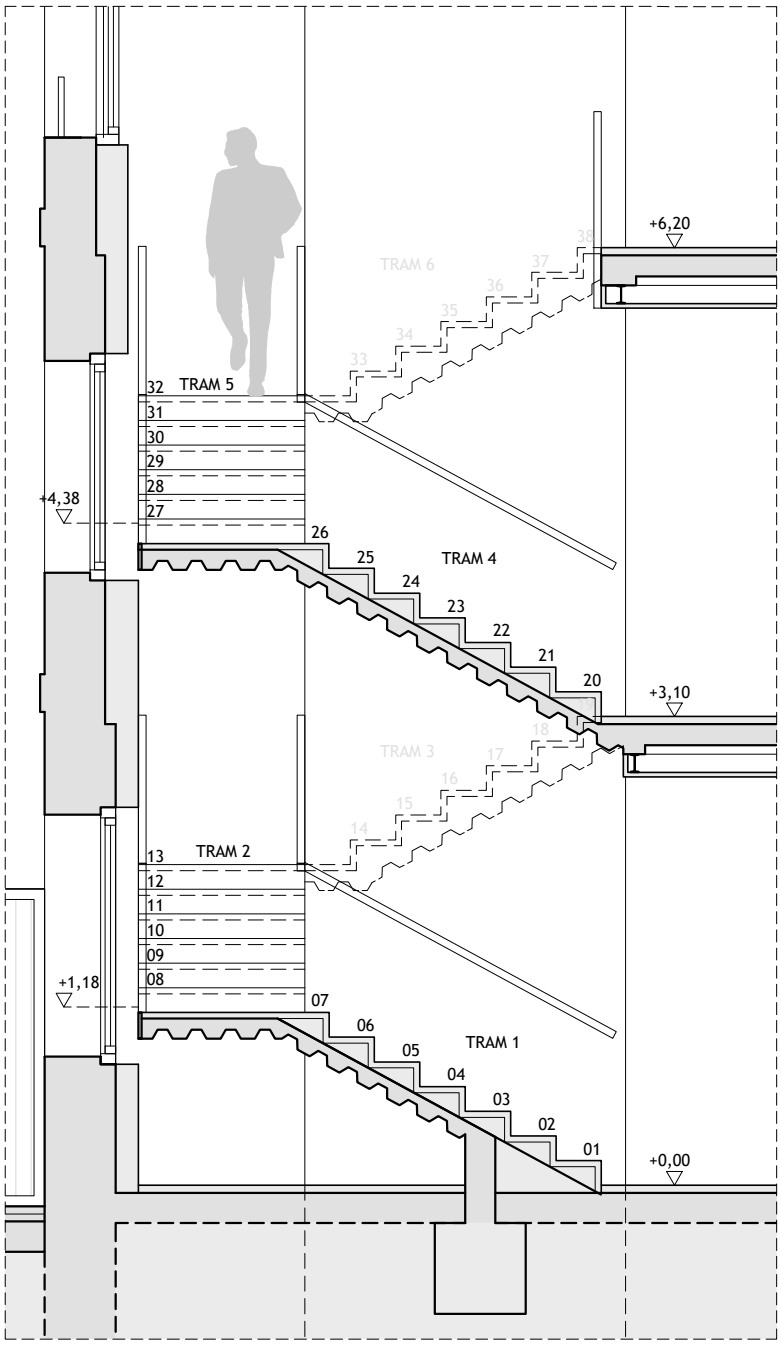
DE PLANTA BAIXA
A PLANTA PRIMERA

19 GRAONS 3 TRAMS

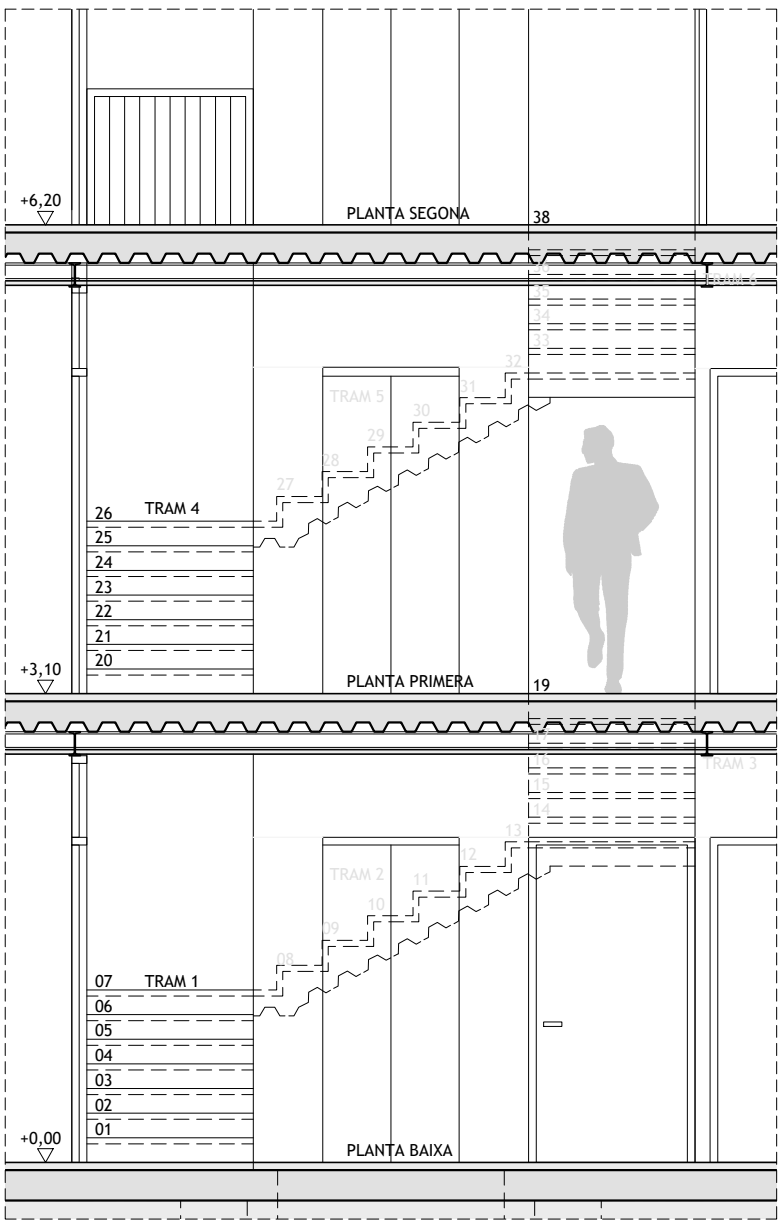
TRAM1: 7 GRAONS(01-07)
TRAM2: 6 GRAONS(08-13)
TRAM3: 6 GRAONS(14-19)

ESTESA: 30.00 cm
DAVANTER: 16.32 cm

PLANTA BAIXA



SECCIÓ LONGITUDINAL



SECCIÓ TRANSVERSAL

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

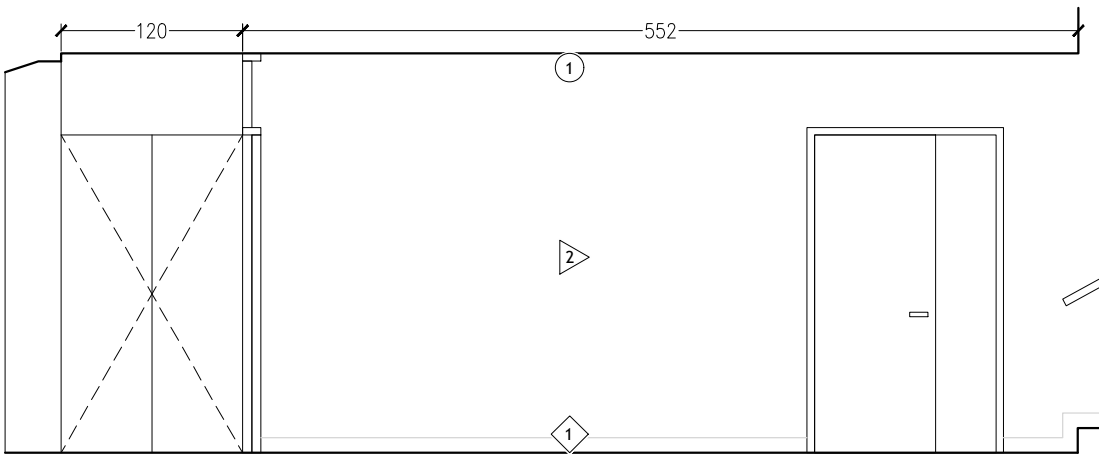
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

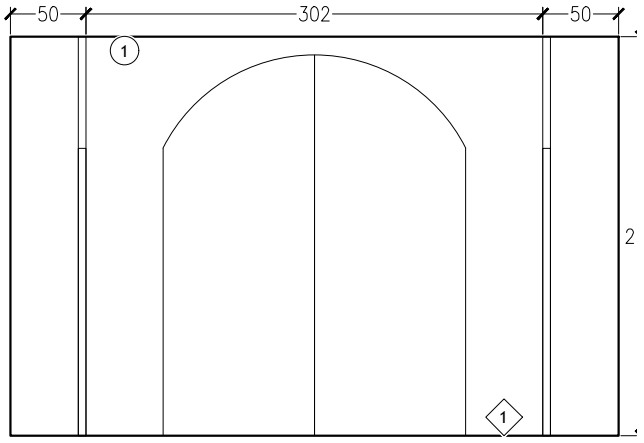
DESENVOLUPAMENT ESCALA
PARCIALS

E: 1/50

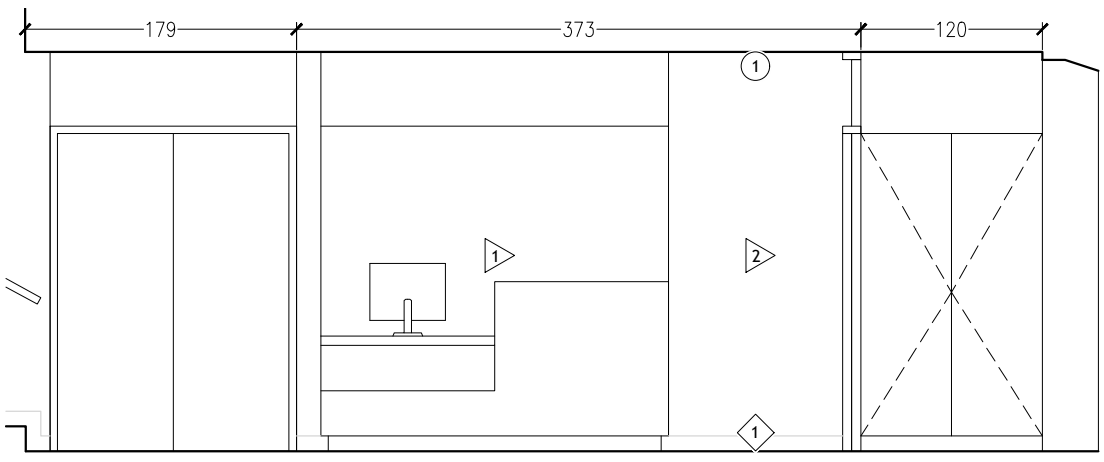
5P01



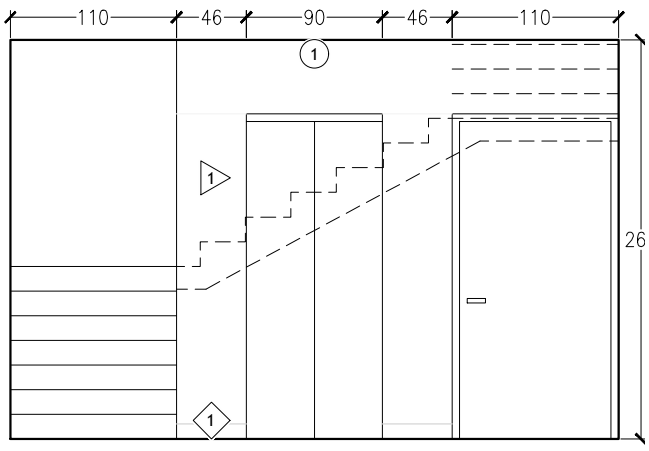
SECCIÓ A-A'



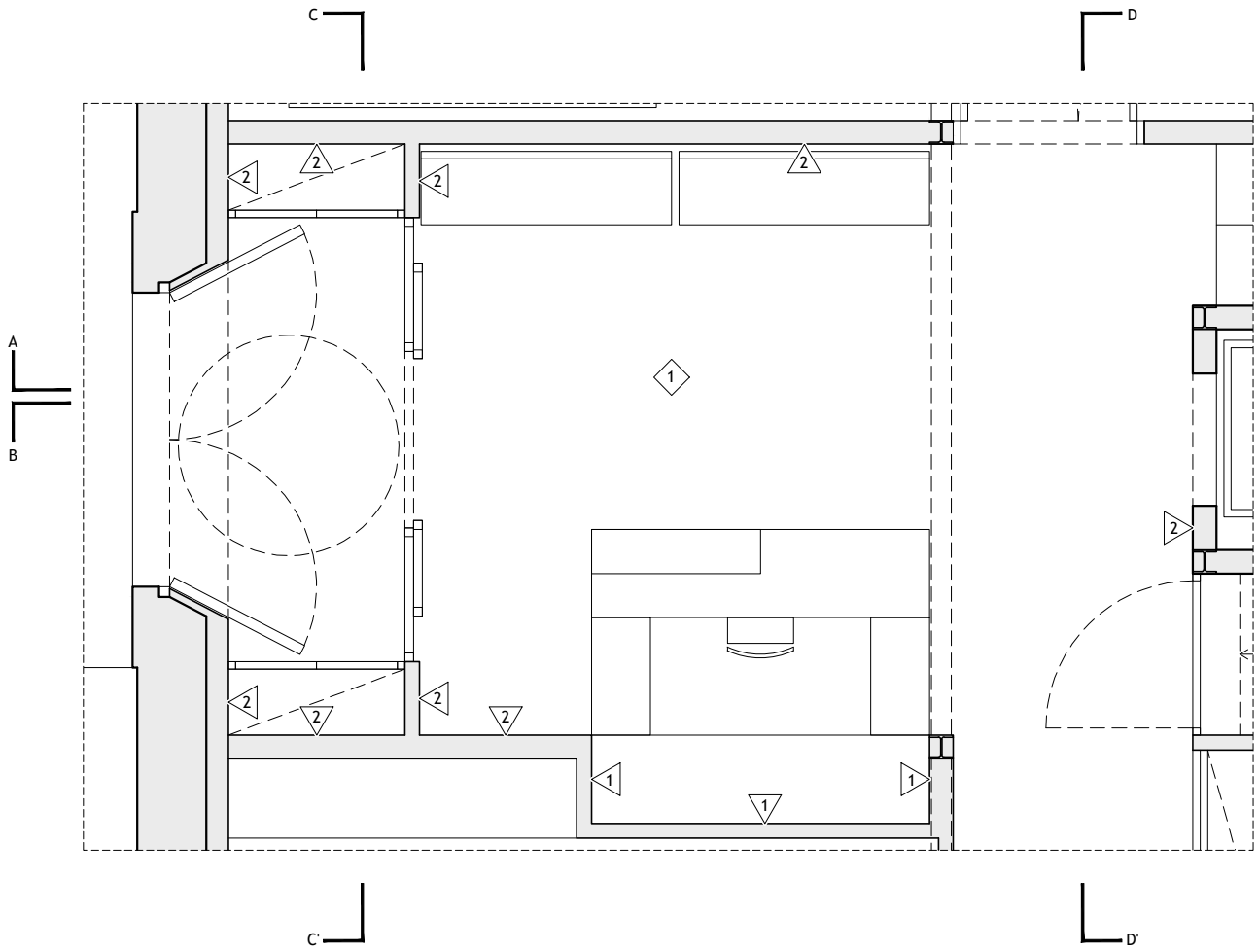
SECCIÓ C-C'



SECCIÓ B-B'



SECCIÓ D-D'



LLEGENDA DELS MATERIALS D'ACABAT

PAVIMENTS

1 PAVIMENT DE RAJOLA DE GRES PORCELÀNIC PREMSAT DE 60x60cm

SOSTRES

1 FALS SOSTRE DE CARTRÓ GUIX, ACABAT PINTAT, COLOR A ESCOLLIR

PARAMENTS VERTICALS

1 TRASDOSSAT AMB TAULER DE CONTRAXAPAT ACABAT AMB PLANTXA DE FUSTA DE PI ACABAT ENVERNISSAT MATE

2 TRASDOSAT DE CARTRÓ GUIX, AMB ACABAT PINTAT, COLOR A ESCOLLIR

3 REVESTIMENT AMB RAJOLA CERÀMICA VIDRIADA DE 20X40cm, 13mm DE GRUIX, COLOR A ESCOLLIR

4 DIVISÒRIA DE PANELL DE REÏNES SINTÈTIQUES DE 13mm DE GRUIX, COLOR A ESCOLLIR

5 ARMARI D'INSTAL·LACIONS DE XAPA D'ACER GALVANITZAT ACABAT PINTAT, COLOR A ESCOLLIR

6 ELEMENT ESTRUCTURAL VIST, ACABAT PINTAT AMB PINTURA INTUMESCENT, COLOR A ESCOLLIR

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

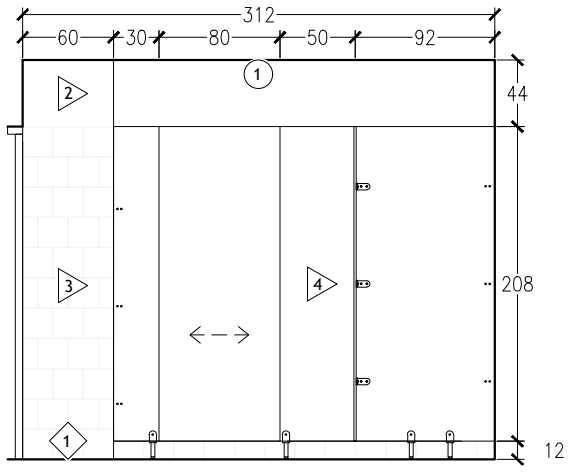
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

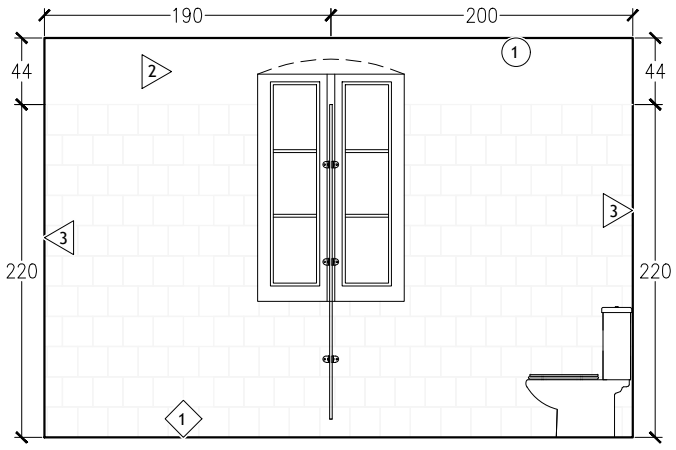
DESENVOLUPAMENT VESTÍBUL PLANTA BAIXA
PARCIALS

5P02

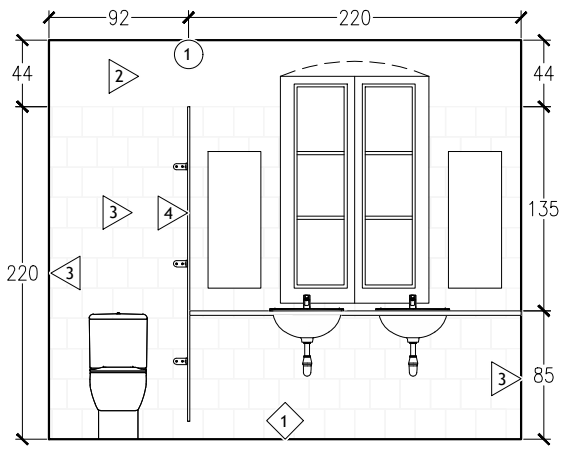
E: 1/50



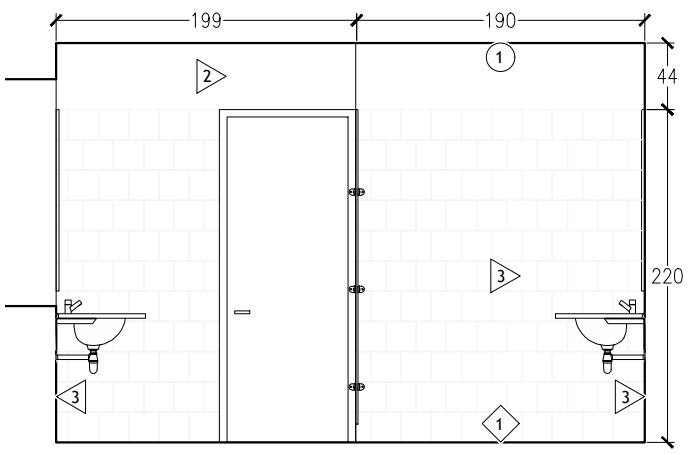
SECCIÓ A-A'



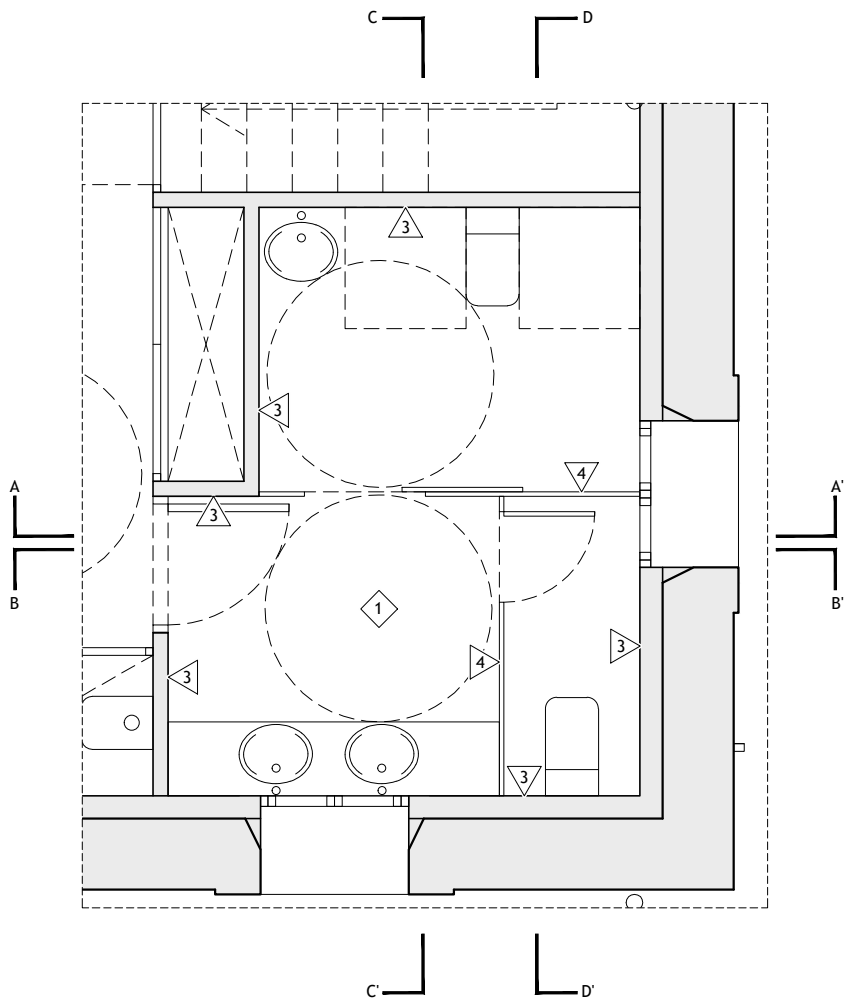
SECCIÓ C-C'



SECCIÓ B-B'



SECCIÓ D-D'



LLEGENDA DELS MATERIALS D'ACABAT

PAVIMENTS

1 PAVIMENT DE RAJOLA DE GRES PORCELÀNIC PREMSAT DE 60x60cm

SOSTRES

1 FALS SOSTRE DE CARTRÓ GUIX, ACABAT PINTAT, COLOR A ESCOLLIR

PARAMENTS VERTICALS

1 TRASDOSSAT AMB TAULER DE CONTRAXAPAT ACABAT AMB PLANTXA DE FUSTA DE PI ACABAT ENVERNISSAT MATE

2 TRASDOSAT DE CARTRÓ GUIX, AMB ACABAT PINTAT, COLOR A ESCOLLIR

3 REVESTIMENT AMB RAJOLA CERÀMICA VIDRIADA DE 20X40cm, 13mm DE GRUIX, COLOR A ESCOLLIR

4 DIVISÒRIA DE PANELL DE REÏNES SINTÈTIQUES DE 13mm DE GRUIX, COLOR A ESCOLLIR

5 ARMARI D'INSTAL·LACIONS DE XAPA D'ACER GALVANITZAT ACABAT PINTAT, COLOR A ESCOLLIR

6 ELEMENT ESTRUCTURAL VIST, ACABAT PINTAT AMB PINTURA INTUMESCENT, COLOR A ESCOLLIR

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

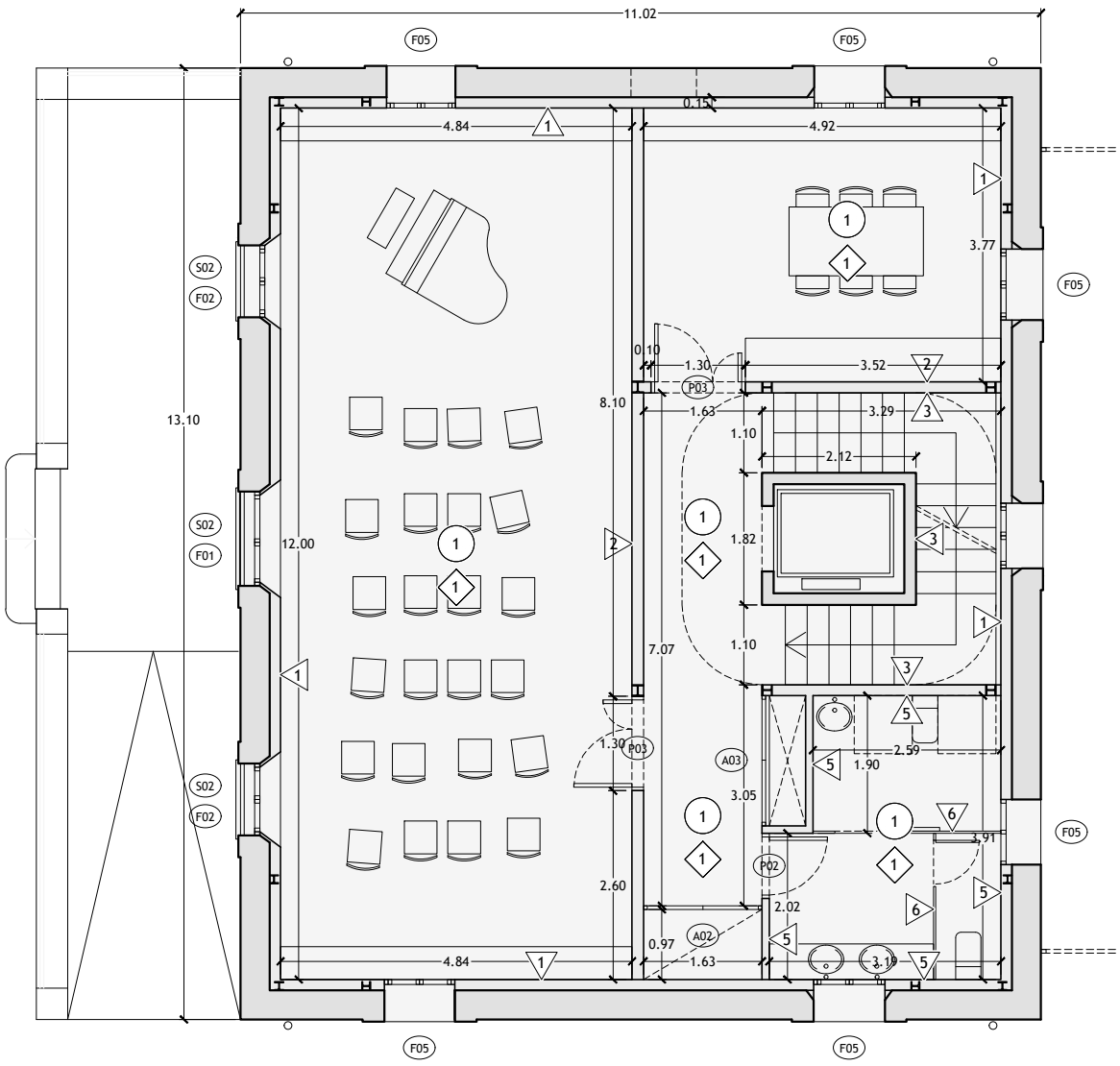
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

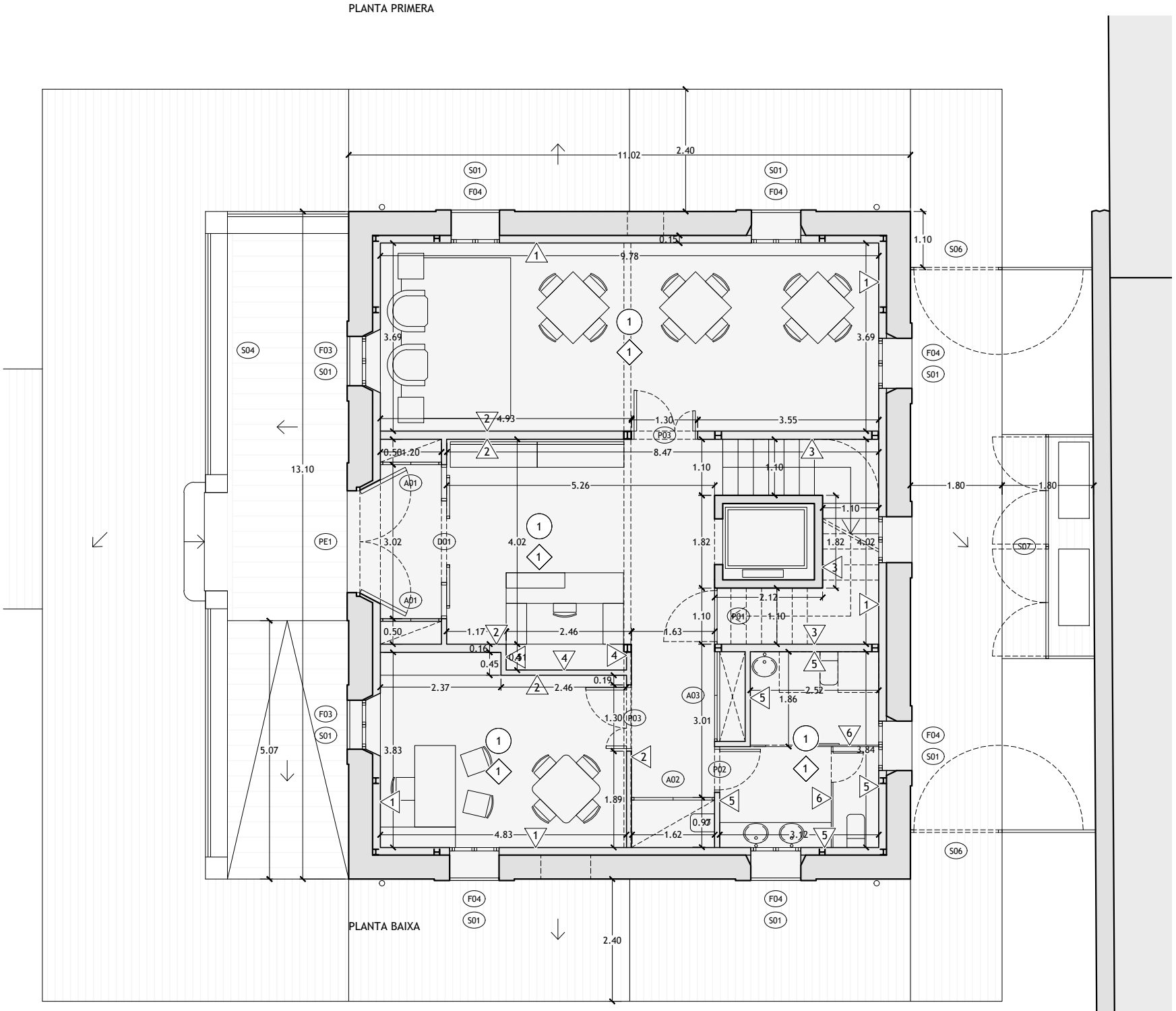
ALÇATS INTERIORS - BANY
PARCIALS

E: 1/50

5P03



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA

LLEGENDA DELS MATERIALS D'ACABAT

PAVIMENTS

1. PAVIMENT DE RAJOLA DE GRES PORCELÀNIC PREMSAT SENSE ESMALTAR NI POLIR DE 60x60cm

SOSTRES

1. FALS SOSTRE DE CARTRÓ GUIX, ACABAT PINTAT, COLOR A ESCOLLIR

PARAMENTS VERTICALS

1. TRASDOSAT DE CARTRÓ GUIX, AMB ACABAT PINTAT, COLOR A ESCOLLIR
2. ENVÀ DE CARTRÓ GUIX, AMB ACABAT PINTAT, COLOR A ESCOLLIR
3. ENVÀ CERÀMIC, AMB ACABAT ENGUIXAT I PINTAT. COLOR A ESCOLLIR
4. TRASDOSSAT AMB TAULER DE CONTRAXAPAT ACABAT AMB PLANTXA DE FUSTA DE PI ACABAT ENVERNISSAT MATE
5. REVESTIMENT AMB RAJOLA CERÀMICA VIDRIADA DE 20X40cm, 13mm DE GRUIX, COLOR A ESCOLLIR
6. DIVISÒRIA DE PANELL DE REÏNES SINTÈTIQUES DE 13mm DE GRUIX, COLOR A ESCOLLIR

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

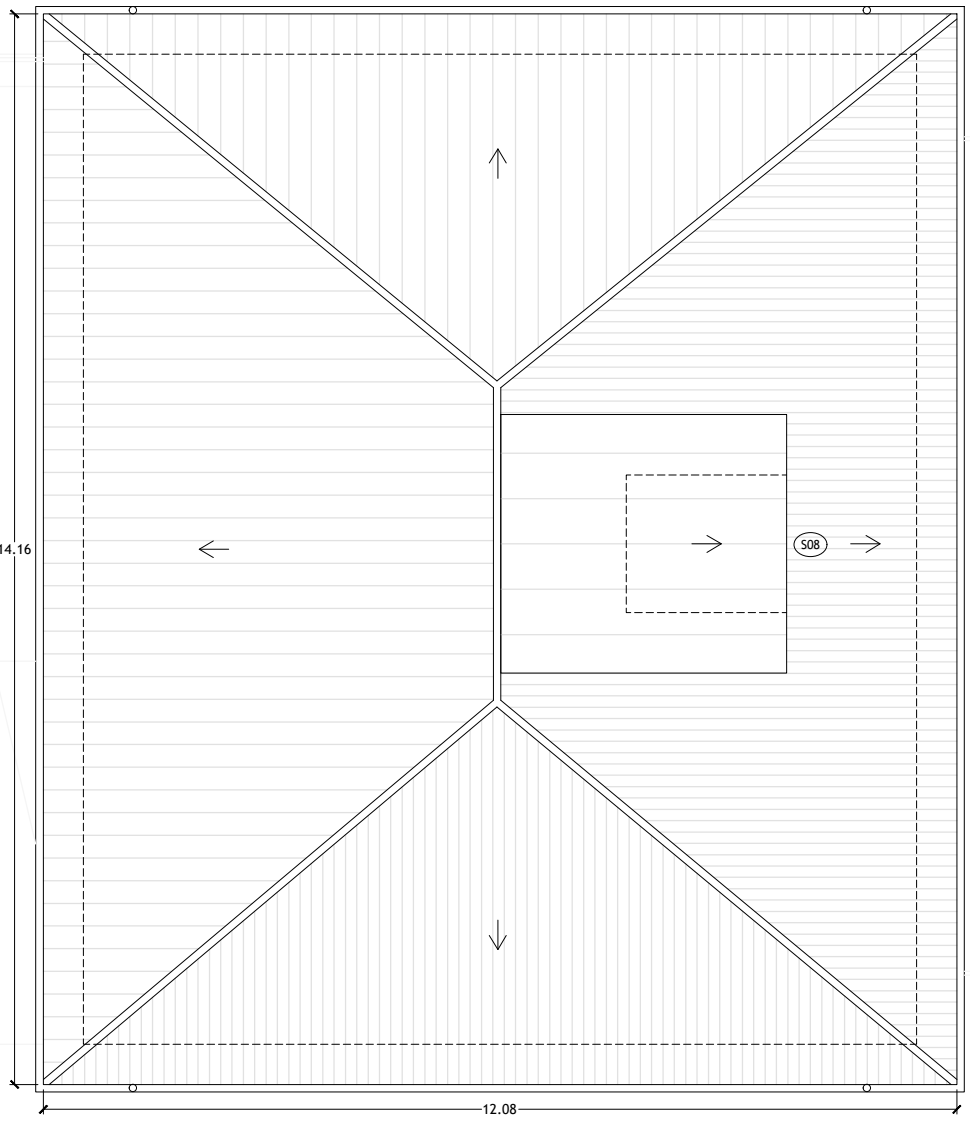
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

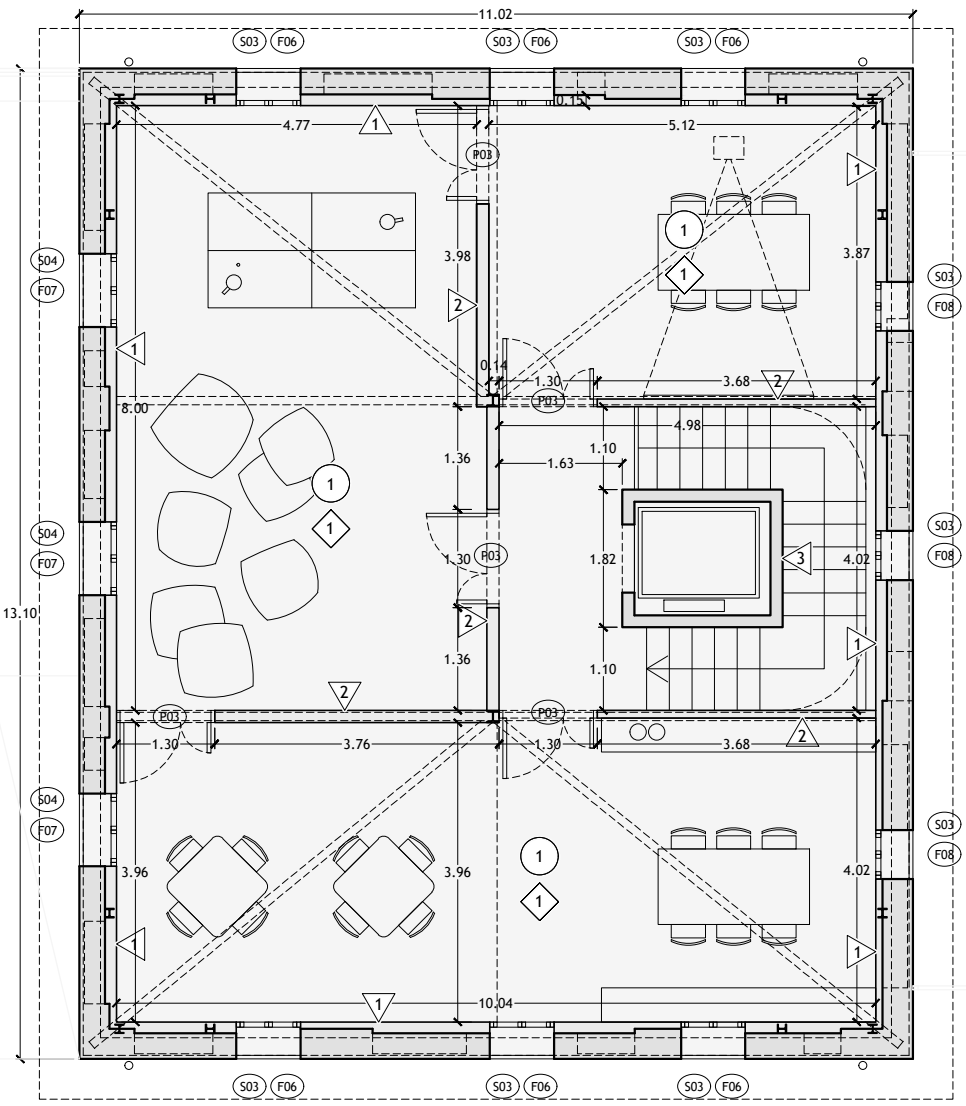
COTES I MATERIALS- PB i P1
PARCIALS

E: 1/75

5P04



PLANTA COBERTA



PLANTA SEGONA

LLEGENDA DELS MATERIALS D'ACABAT

PAVIMENTS

1 PAVIMENT DE RAJOLA DE GRES PORCELÀNIC PREMSAT SENSE ESMALTAR NI POLIR DE 60x60cm

SOSTRES

1 FALS SOSTRE DE CARTRÓ GUIX, ACABAT PINTAT, COLOR A ESCOLLIR

PARAMENTS VERTICALS

1 TRASDOSAT DE CARTRÓ GUIX, AMB ACABAT PINTAT, COLOR A ESCOLLIR

2 ENVÀ DE CARTRÓ GUIX, AMB ACABAT PINTAT, COLOR A ESCOLLIR

3 ENVÀ CERÀMIC, AMB ACABAT ENGUIXAT I PINTAT. COLOR A ESCOLLIR

4 TRASDOSSAT AMB TAULER DE CONTRAXAPAT ACABAT AMB PLANTXA DE FUSTA DE PI ACABAT ENVERNISSAT MATE

5 REVESTIMENT AMB RAJOLA CERÀMICA VIDRIADA DE 20X40cm, 13mm DE GRUIX, COLOR A ESCOLLIR

6 DIVISÒRIA DE PANELL DE REÏNES SINTÈTIQUES DE 13mm DE GRUIX, COLOR A ESCOLLIR

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

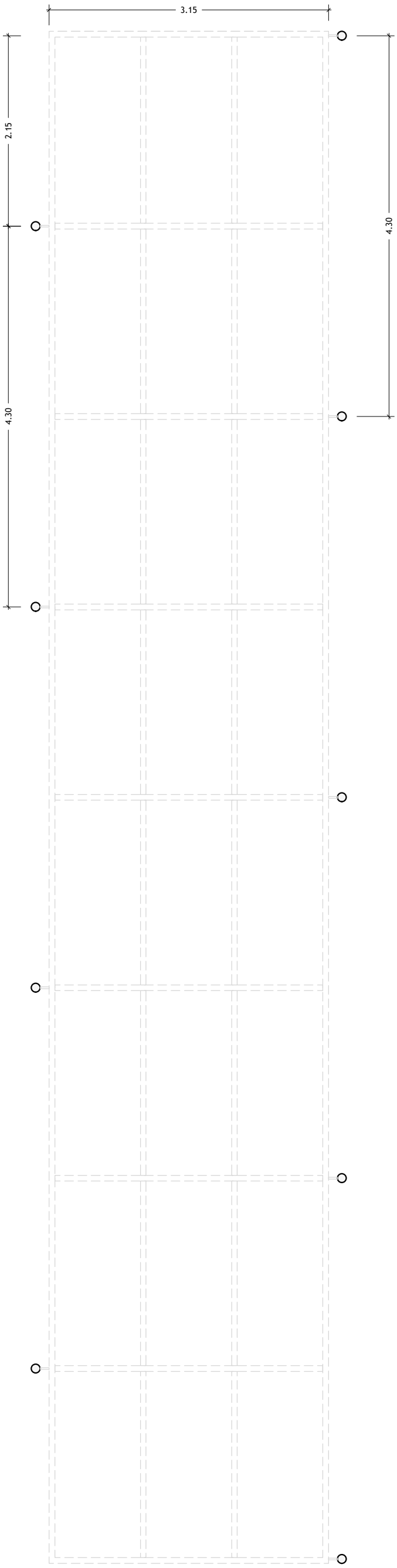
OCTUBRE DE 2023

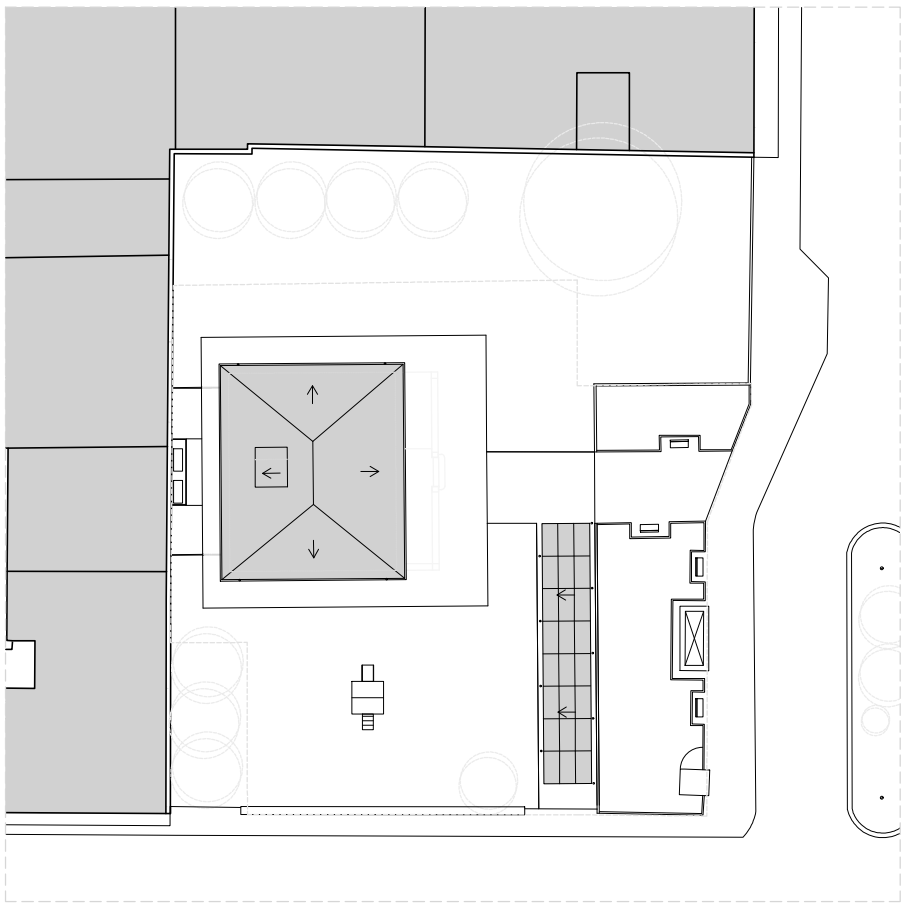
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

COTES I MATERIALS- P2 i PC
PARCIALS

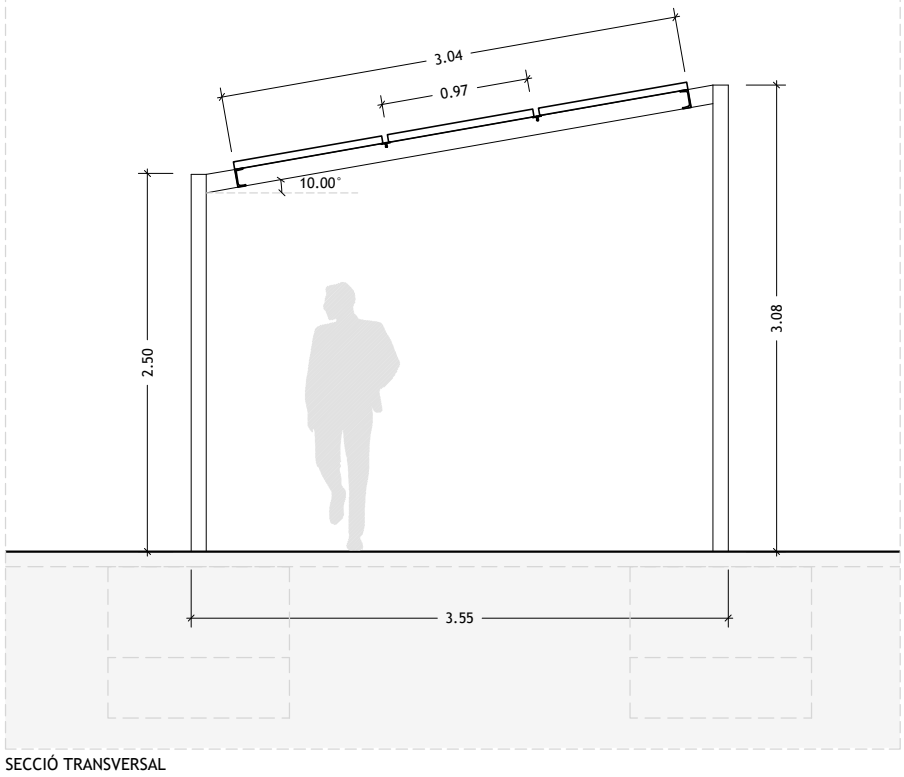
E: 1/75

5P05





EMPLAÇAMENT, E. 1/500



SECCIÓ TRANSVERSAL

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

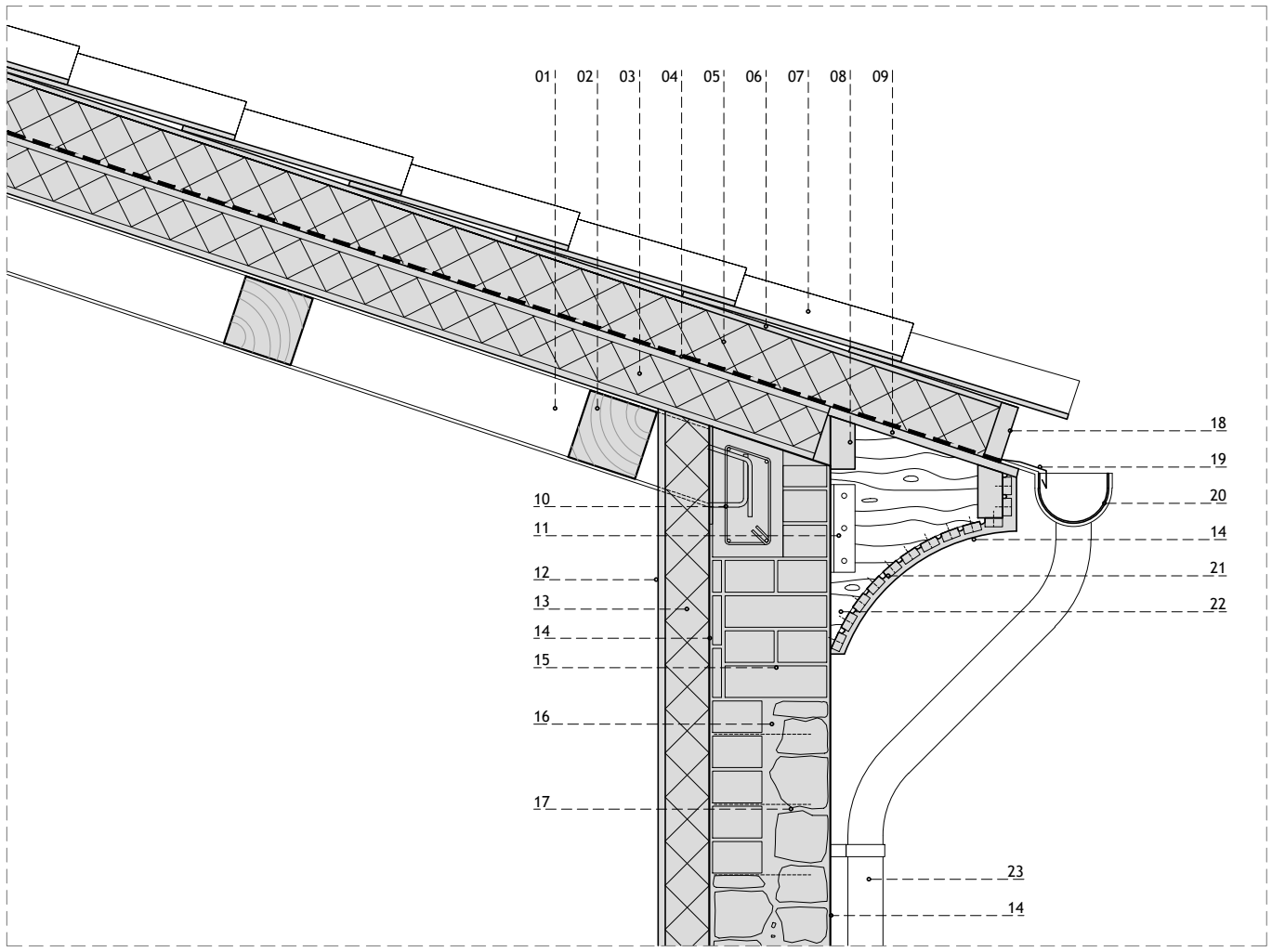
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

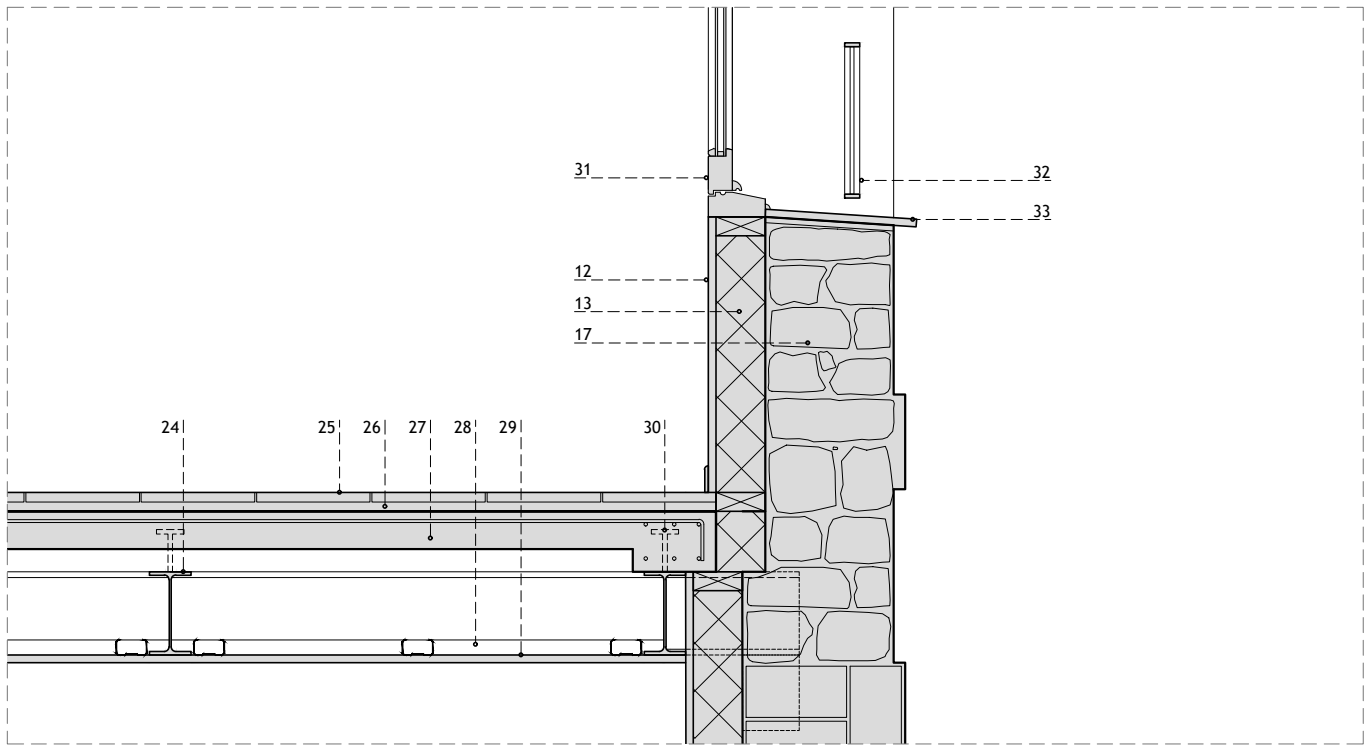
PÈRGOLA FOTOVOLTAICA

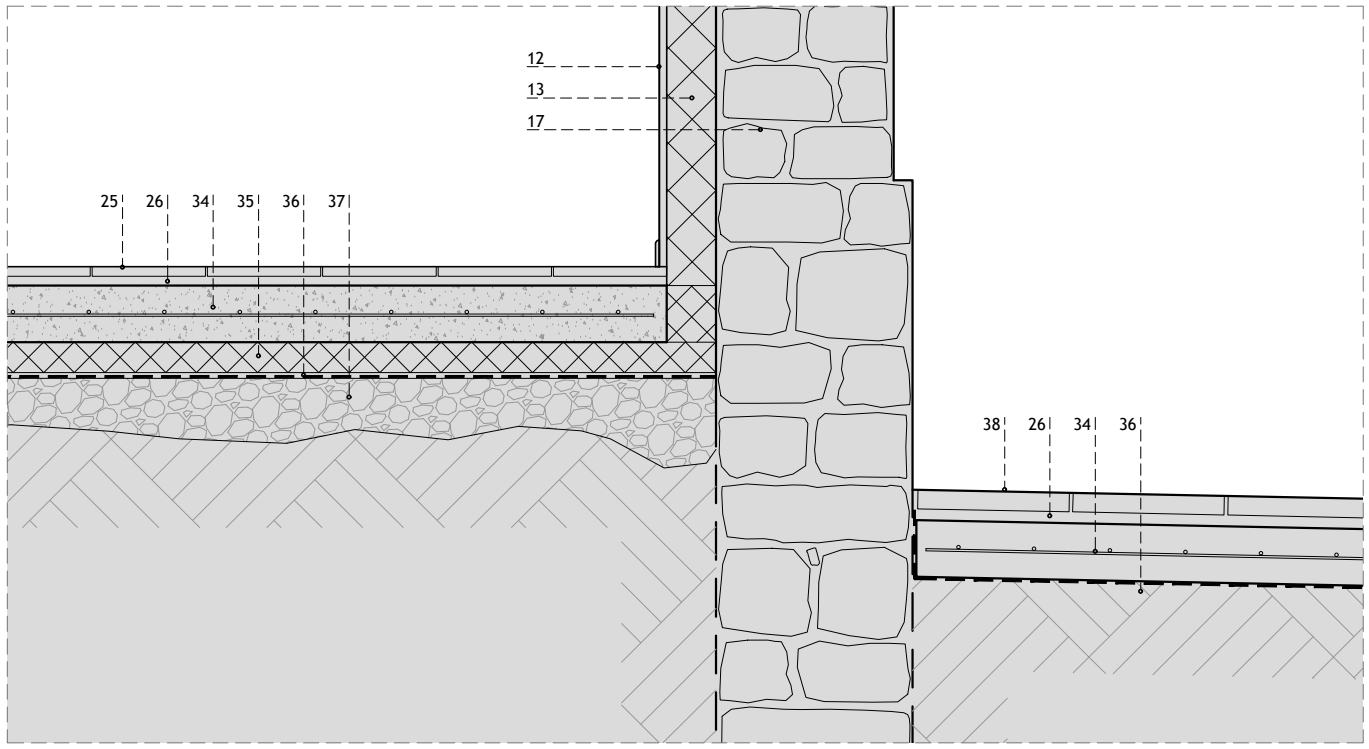
PARCIALS

E: 1/500
E: 1/50

5P06







LLEGENDA

01- BIGA METÀL·LICA PROTEGIDA AL FOC, I ACABAT PINTAT.
02- BIGA DE FUSTA 20x20.
03- PANNELLS SANDWICH AMB AÏLLAMENT TÈRMIC I ACABAT INTERIOR DE TAULER OSB, e= 15 cm
04- LÁMINA IMPERMEABLE TRANSPIRABLE DE POLIPROPILÈ, TIPUS TEJAS BORJA 180.
05- AÏLLAMIENT AMB PANNELLS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT EPS, e= 15 cm
06- ARREBOSSAT DE CIMENT PÒRTLAND.
07- TEULA CERÀMICA ÀRAB RECUPERADA.
08- LLISTÓ DE FUSTA DE FORMACIÓ D'ESCÒCIA
09- TAULELL DE FUSTA DE FORMACIÓ D'ESCÒCIA, e= 2,5 cm
10- CÈRCOL PERIMETRAL DE LLIGADA DE MURS DE FORMIGÓ ARMAT.
11- ANCONRATGE D'ACER GALVANITZAT.
12- PLAQUES DE GUIX LAMINAT PYL PINTAT AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS.
13- AÏLLAMENT EN EXTRADOSSAT AUTOPORTANT DE PLAQUES, FORMAT PER PLAFÓ SEMIRÍGID DE LLANA DE ROCA, e= 15 cm.
14- ARREBOSSAT AMB MORTER DE CALÇ.
15- MUR D'OBRA DE FÀBRICA DE MAÓ CERÀMIC TIPUS GERO.
16- CONNECTORS AMB RODONS D'ACER GALVANITZAT.
17- MUR DE PAREDAT EXISTENT.
18- LLISTÓ DE FUSTA.
19- GOTERÓ DE XAPA PLEGADA D'ACER GALVANITZAT
20- CANALÓ D'ACER GALVANITZAT.
21- LLISTONS DE FUSTA DE FORMACIÓ D'ESCÒCIA.
22- MÈNSULA DE FUSTA DE FORMACIÓ D'ESCÒCIA.
23- BAIXANT D'ACER GALVANITZAT.
24- PERFIL D'ACER LAMINAR IPE
25- PAVIMENT DE GRES CERÀMIC.
26- MORTER D'ADHESIÓ.
27 FORJAT COL·LABORANT DE FORMIGÓ ARMAT I ESTRUCTURA METÀL·LICA.
28- SUBESTRUCTURA DE FAL SOSTRE D'OMEGUES METÀL·LIQUES.
29- FALS SOSTRE DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT PYL PINTAT AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS.
30- CONNECTOR ENTRE BIGA METÀL·LICA I FORMIGÓ ARMAT.
31- FUSTERIA DE FUSTA AMB DOBLE VIDRE.
32- RESTAURACIÓ DE PROTECCIÓ METÀL·LICA EXISTENT.
33- ESCOPIDOR DE RAJOLA CERÀMICA.
34- SOLERA DE FORMIGÓ ARMAT
35- PANNELL DE POLIESTIRÈ EXPANDIT EPS AMB RESITÈNCIA A COMPRESSIÓ >300KPa, DE GRUIX 8 cm
36- LÀMINA DE POLIETILÈ
37- EMMACAT DE GRAVES DE 11cm
38- PAVIMENT EXTERIOR DE PEDRA ARTIFICIAL

NOTA : TOTES LES DIMENSIONS ES VERIFICARAN EN OBRA. REVISAR LES DIMENSIONS ESTRUCTURALS EN ELS PLÀNOLS D'ESTRUCTURA

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

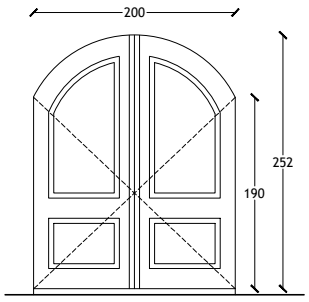
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SECCIÓ CONSTRUCTIVA TIPUS
DETALLS

E: 1/20

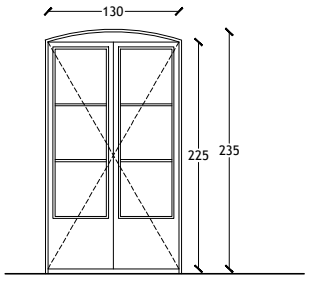
6D01



PE1

PORTA D'ENTRADA exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 100x190-252cm. Fulls amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.

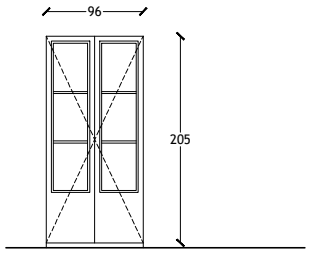
Planta baixa	1 unitat
Planta primera	-
Planta segona	-
TOTAL	1 unitat



F01

BALCONERA exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de dos fulls de 65x235 cm. Fulls amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.

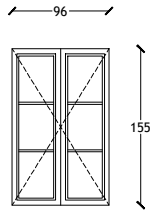
Planta baixa	-
Planta primera	1 unitat
Planta segona	-
TOTAL	1 unitat



F02

BALCONERA exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x205 cm. Fulls amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises.

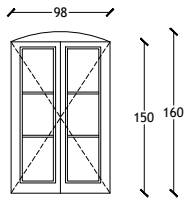
Planta baixa	-
Planta primera	2 unitats
Planta segona	-
TOTAL	2 unitats



F03

FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x155 cm. Fulls amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.

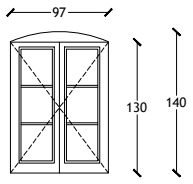
Planta baixa	2 unitats
Planta primera	-
Planta segona	-
TOTAL	2 unitats



F04

FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 49x150-160 cm. Fulls amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.

Planta baixa	6 unitats
Planta primera	-
Planta segona	-
TOTAL	6 unitats



F05

FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48,5x130-140 cm. Fulls amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.

Planta baixa	-
Planta primera	6 unitats
Planta segona	-
TOTAL	6 unitats

F06

FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 47,5x119 cm. Fulls amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.

Planta baixa	-
Planta primera	-
Planta segona	6 unitats
TOTAL	6 unitats

F07

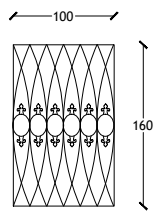
FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x151 cm. Fulls amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.

Planta baixa	-
Planta primera	-
Planta segona	3 unitats
TOTAL	3 unitats

F08

FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 32,5x119 cm. Fulls amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.

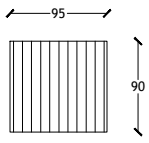
Planta baixa	-
Planta primera	-
Planta segona	3 unitats
TOTAL	3 unitats



S01

Reixa exterior ornamental de fundició, rectangular de 100x160 cm.
S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb 2 capes de protecció antiòxid i dues de pintura segons l'estudi de color.
Element a restaurar en taller.

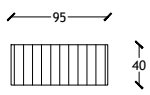
Planta baixa	7 unitats
Planta primera	-
Planta segona	-
TOTAL	7 unitats



S02

Barana exterior ornamental de fundició, rectangular de 95x90 cm.
S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb 2 capes de protecció antiòxid i dues de pintura segons l'estudi de color.
Element a restaurar en taller.

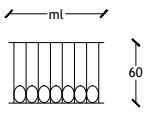
Planta baixa	-
Planta primera	3 unitats
Planta segona	3 unitats
TOTAL	6 unitats



S03

Barana exterior ornamental de fundició, rectangular de 95x40 cm.
S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb 2 capes de protecció antiòxid i dues de pintura segons l'estudi de color.
Element a restaurar en taller.

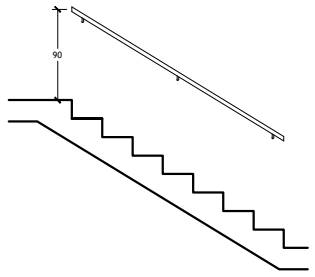
Planta baixa	-
Planta primera	-
Planta segona	6 unitats
TOTAL	6 unitats



S04

Reixa exterior ornamental de fundició, rectangular de 60 cm d'alçada.
S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb 2 capes de protecció antiòxid i dues de pintura segons l'estudi de color.
Element a restaurar en taller.

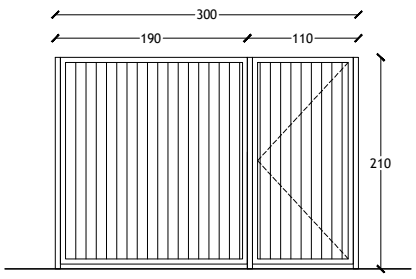
Planta baixa	12'50 ml
Planta primera	-
Planta segona	-
TOTAL	12'50 ml



S05

Passamà d'acer galvanitzat en calent format per tubs de Ø4 separats de la paret 4 cm i fixats amb rodons Ø10 mm. Alçada passamans: 90 cm.
En trams sense ull d'escala: trams separats per paret.
Desenvolupament segons plànols d'escales PA01, PA02

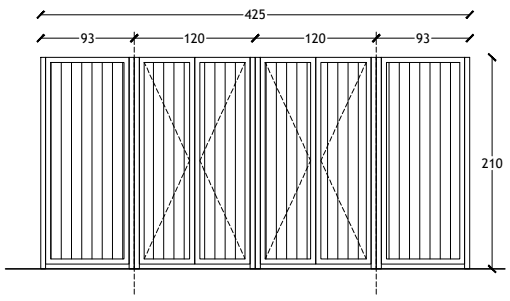
Planta baixa	16'00 ml
Planta primera	16'00 ml
Planta segona	-
TOTAL	32 ml



S06

Tanca + porta de tanca formada per un full abatible de 110x210 cm i un tram de tanca de 190x210 cm d'acer galvanitzat en calent formada per pletines de 50 x 10 mm i rodons Ø 10 mm, amb eix cada 10 cm.

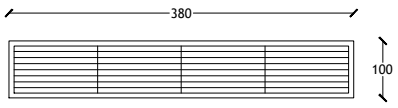
Planta baixa	2 unitats
Planta primera	-
Planta segona	-
TOTAL	2 unitats



S07

Tanca + Porta de tanca formada per dues portes batents de dues fulles abatibles de 120x210 cm i dos trams de tanca de 93x210 cm d'acer galvanitzat en calent formada per pletines de 50 x 10 mm i rodons Ø 10 mm, amb eix cada 10 cm.

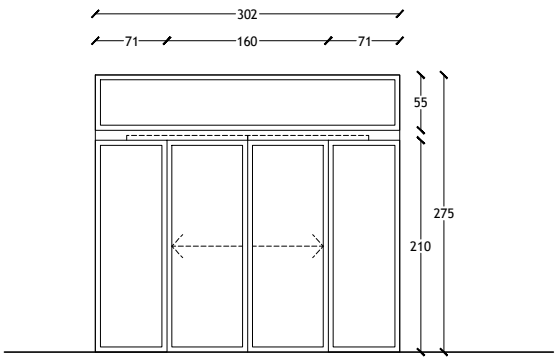
Planta baixa	1 unitat
Planta primera	-
Planta segona	-
TOTAL	1 unitat



S08

Reixa de ventilació d'acer galvanitzat en calent, de 380x100 cm, amb lames de ventilació integrades en la franja de fusteria.
Segons plànols de fusteries. Tot inclós

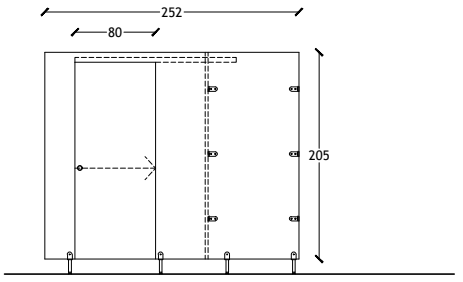
Planta baixa	-
Planta primera	-
Planta coberta	1u
TOTAL	1u



D01

Porta corredissa de dos fulls de fusteria d'alumini anoditzat color a escollir, amb vidre 4+4 amb butiral transparent i vidre fixe superior i laterals 4+4 amb butiral transparent i anagrama de vinil.
2 fulles corredisses de 80 x 210 cm + 2 fulles fixa de 70 x 210 cm + 1 tarja superior fixa de 300 x55 cm.

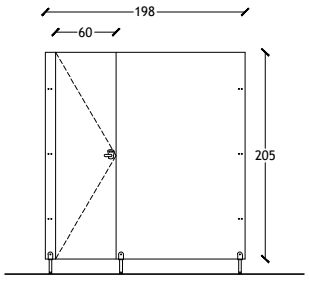
Planta baixa	1 unitat
Planta primera	-
Planta segona	-
TOTAL	1 unitat



D02

Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta corredissa i lateral fix, de 252 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació.

Planta baixa	1 unitat
Planta primera	1 unitat
Planta segona	-
TOTAL	2 unitats

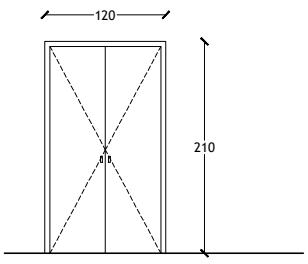


D03

Mòdul de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 198 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació.

Planta baixa	1 unitat
Planta primera	1 unitat
Planta segona	-
TOTAL	2 unitats

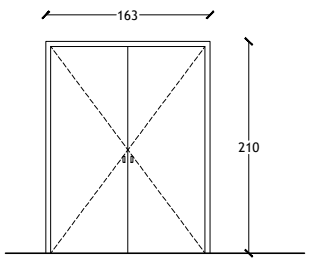
ARMARIS



A01

PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 60x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.

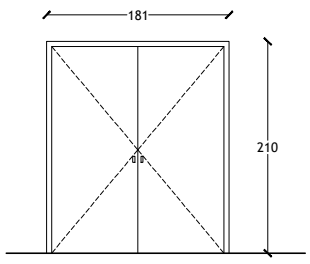
Planta baixa	2 unitats
Planta primera	-
Planta segona	-
TOTAL	2 unitats



A02

PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 81,5x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.

Planta baixa	1 unitat
Planta primera	1 unitat
Planta segona	-
TOTAL	2 unitats

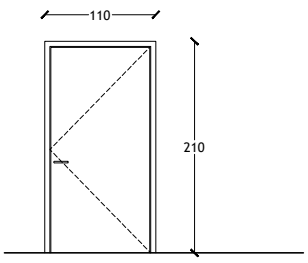


A03

PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90,5x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.

Planta baixa	1 unitat
Planta primera	1 unitat
Planta segona	-
TOTAL	2 unitats

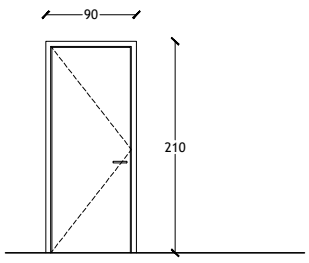
PORTES



P01

PORTA BATENT block de fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 110x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.

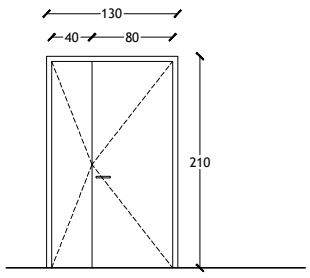
Planta baixa	1 unitat
Planta primera	-
Planta segona	-
TOTAL	1 unitat



P02

PORTA BATENT block de fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.

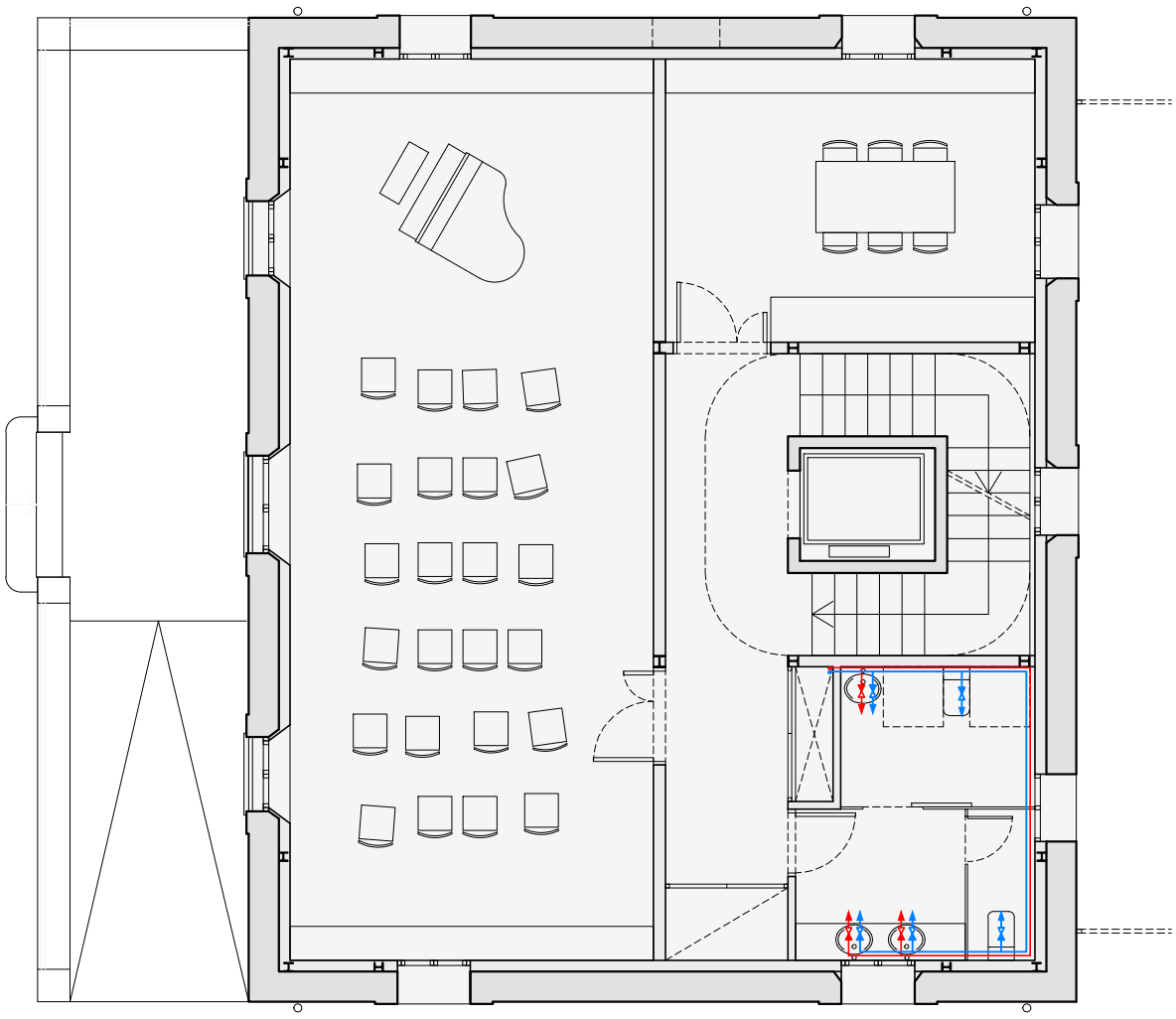
Planta baixa	1 unitat
Planta primera	1 unitat
Planta segona	-
TOTAL	2 unitats



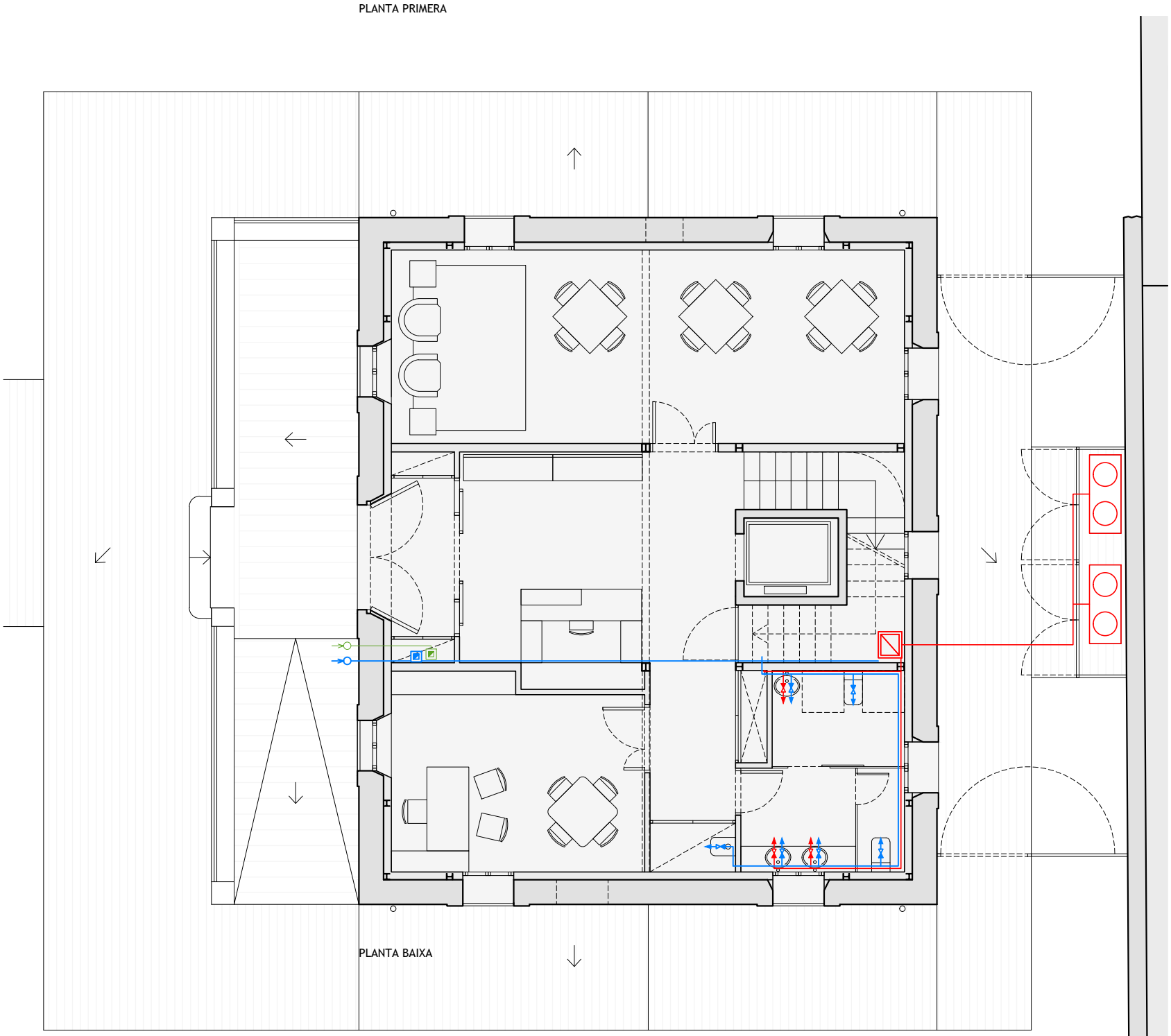
P03

PORTA BATENT de doble fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 40x210 cm i 80x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, acabat pintat amb esmalt sintètic, amb fulla cares llises d'acer galvanitzat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.

Planta baixa	2 unitats
Planta primera	2 unitats
Planta segona	5 unitats
TOTAL	9 unitats



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA

LLEGENDA LAMPISTERIA

- ESCOMESA
- ESCOMESA CIRCUIT D'EXTINCIÓ D'INCENDIS
- COMPTADOR
- VALVULA RETENCIÓ
- FILTRE
- CLAU GENERAL
- MUNTANT
- AIGUA FREDA
- CIRCUIT D'EXTINCIÓ D'INCENDIS
- AIGUA CALENTA
- AIGUA CALENTA – PLACA SOLAR ACS
- CLAU DE PAS
- PUNT DE CONSUM
- VALVULA REDUCTORA
- DIPÒSIT ACUMULADOR D'AEROTÈRMIA
- UNITAT EXTERIOR D'AEROTÈRMIA

NOTA:
Els conductes d'aigua calenta seran aillats
El comptador, filtre, antiretorn i la valvula de retenció van a l'armari del comptador d'aigua

No es realitzara cap regata horitzontal a mur estructural.

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SUBMINISTRAMENT D'AIGUA - PB I P1
INSTAL·LACIONS

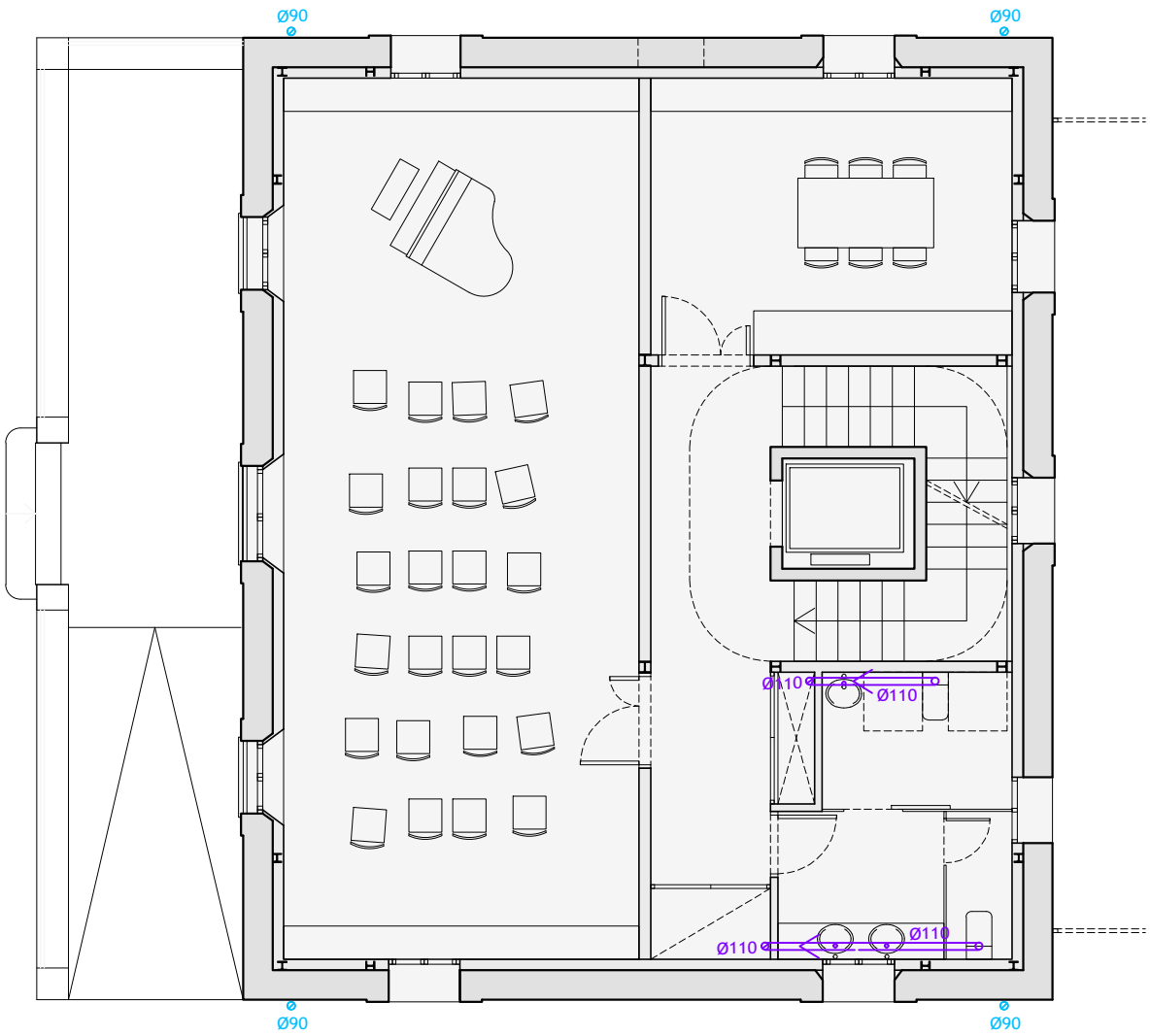
E: 1/100

8I01

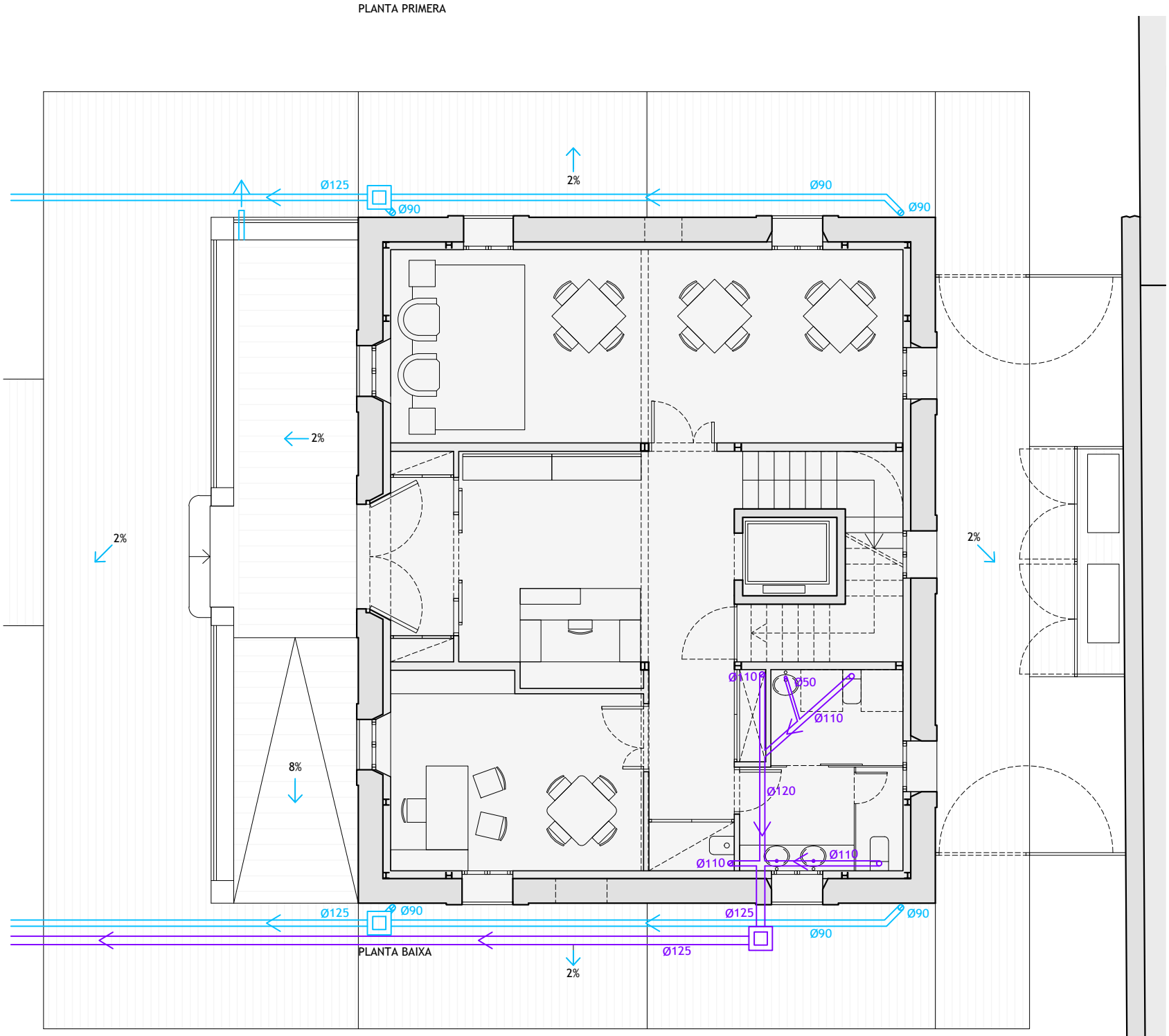
LLEGENDA SANEJAMENT

- CONDUCTES DE PE D'AIGÜES PLUVIALS
- CONDUCTES DE PE D'AIGÜES RESIDUALS
- BAIXANT D'AIGÜES PLUVIALS
- BAIXANT D'AIGÜES RESIDUALS
- BONERA SIFONICA

NOTA:
Seccions conductes: veure memoria



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SANEJAMENT - PLANTA BAIXA I PRIMERA
INSTAL·LACIONS

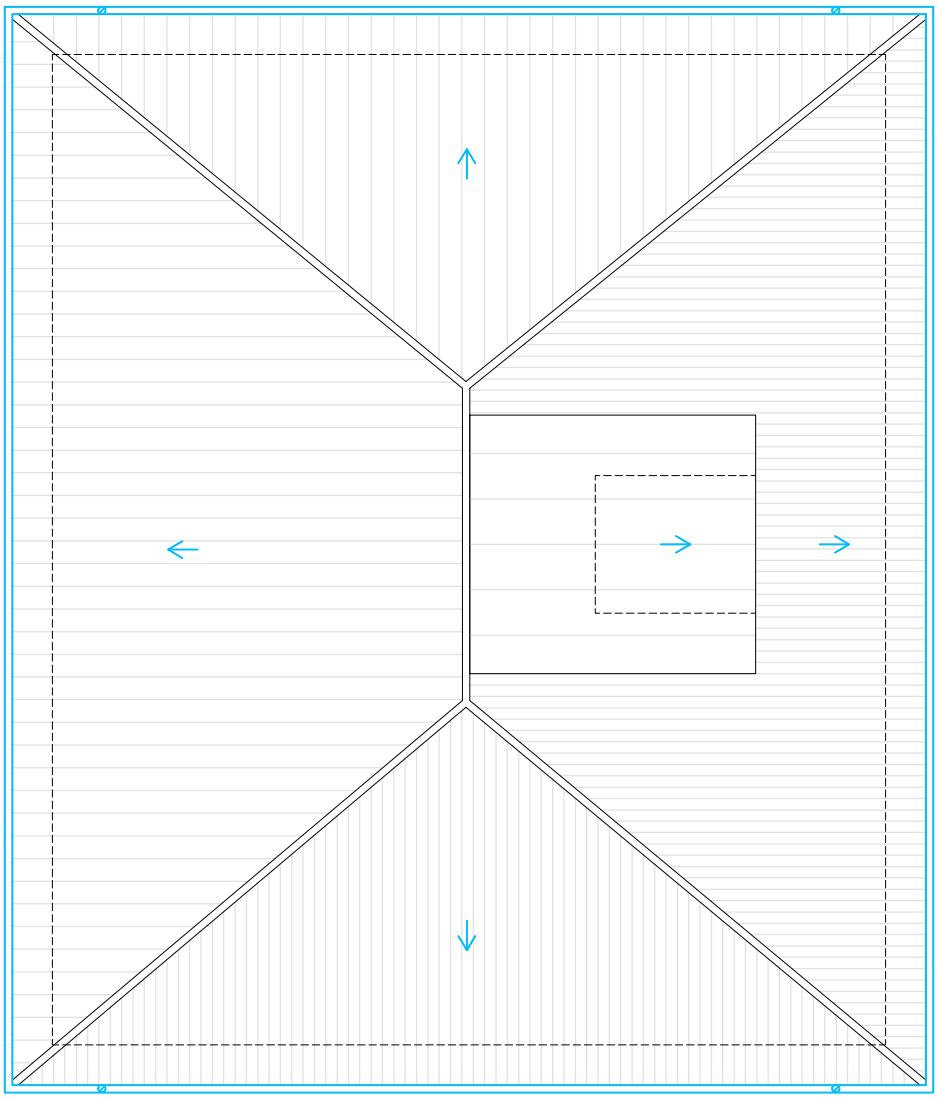
E: 1/100

8I02

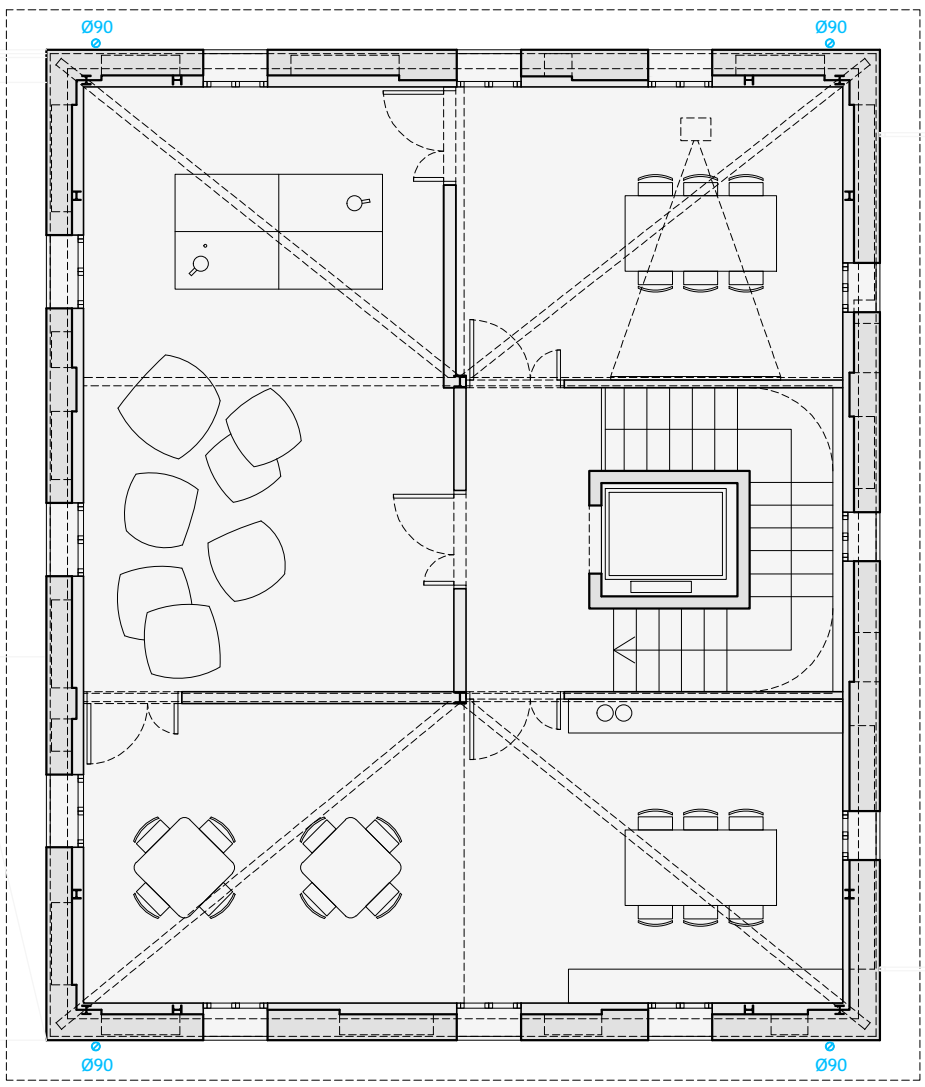
LLEGENDA SANEJAMENT

- CONDUCTES DE PE D'AIGÜES PLUVIALS
- CONDUCTES DE PE D'AIGÜES RESIDUALS
- BAIXANT D'AIGÜES PLUVIALS
- BAIXANT D'AIGÜES RESIDUALS
- BONERA SIFONICA

NOTA:
Seccions conductes: veure memoria



PLANTA COBERTA



PLANTA SEGONA

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SANEJAMENT - P2 I P.COBERTA
INSTAL·LACIONS

E: 1/100

8I03

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- UNITAT INTERIOR D'AEROTÈRMIA
- UNITAT EXTERIOR – BOMBA DE CALOR
- FAN COIL DE PARED
- FAN COIL DE SOSTRE

PLANTA PRIMERA

PLANTA BAIXA

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

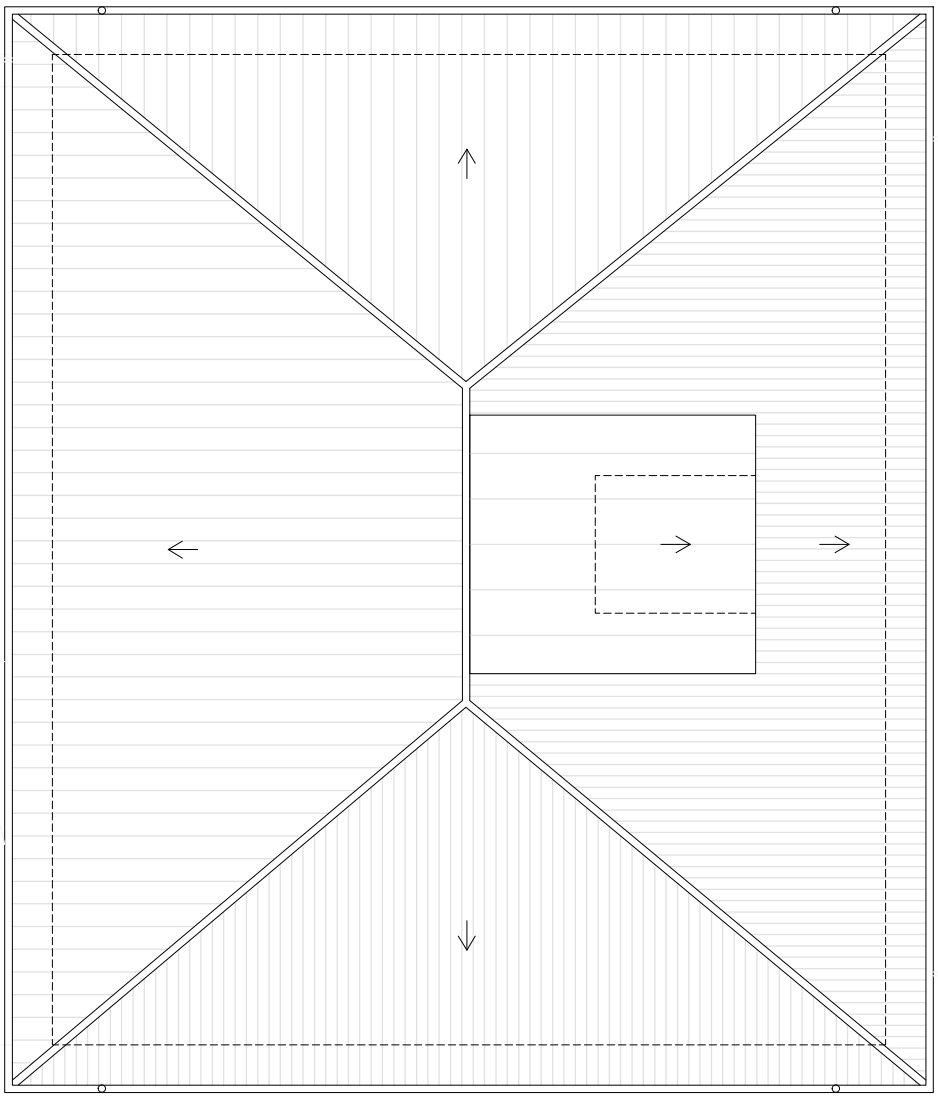
CLIMATITZACIÓ - PLANTA BAIXA I PRIMERA

INSTAL·LACIONS

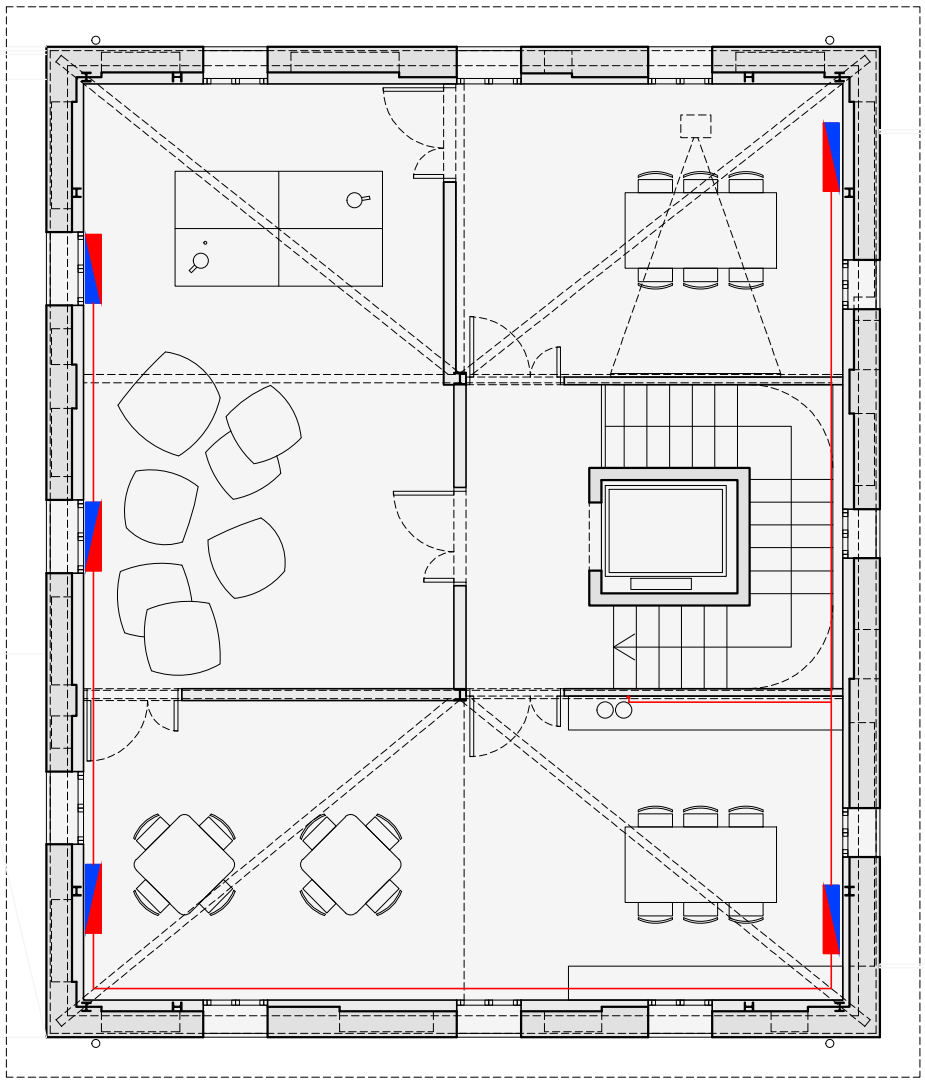
E: 1/100

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- UNITAT INTERIOR D'AEROTÈRMIA
- UNITAT EXTERIOR – BOMBA DE CALOR
- FAN COIL DE PARED
- FAN COIL DE SOSTRE



PLANTA COBERTA



PLANTA SEGONA

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

CLIMATITZACIÓ - PLANTA SEGONA I COBERTA

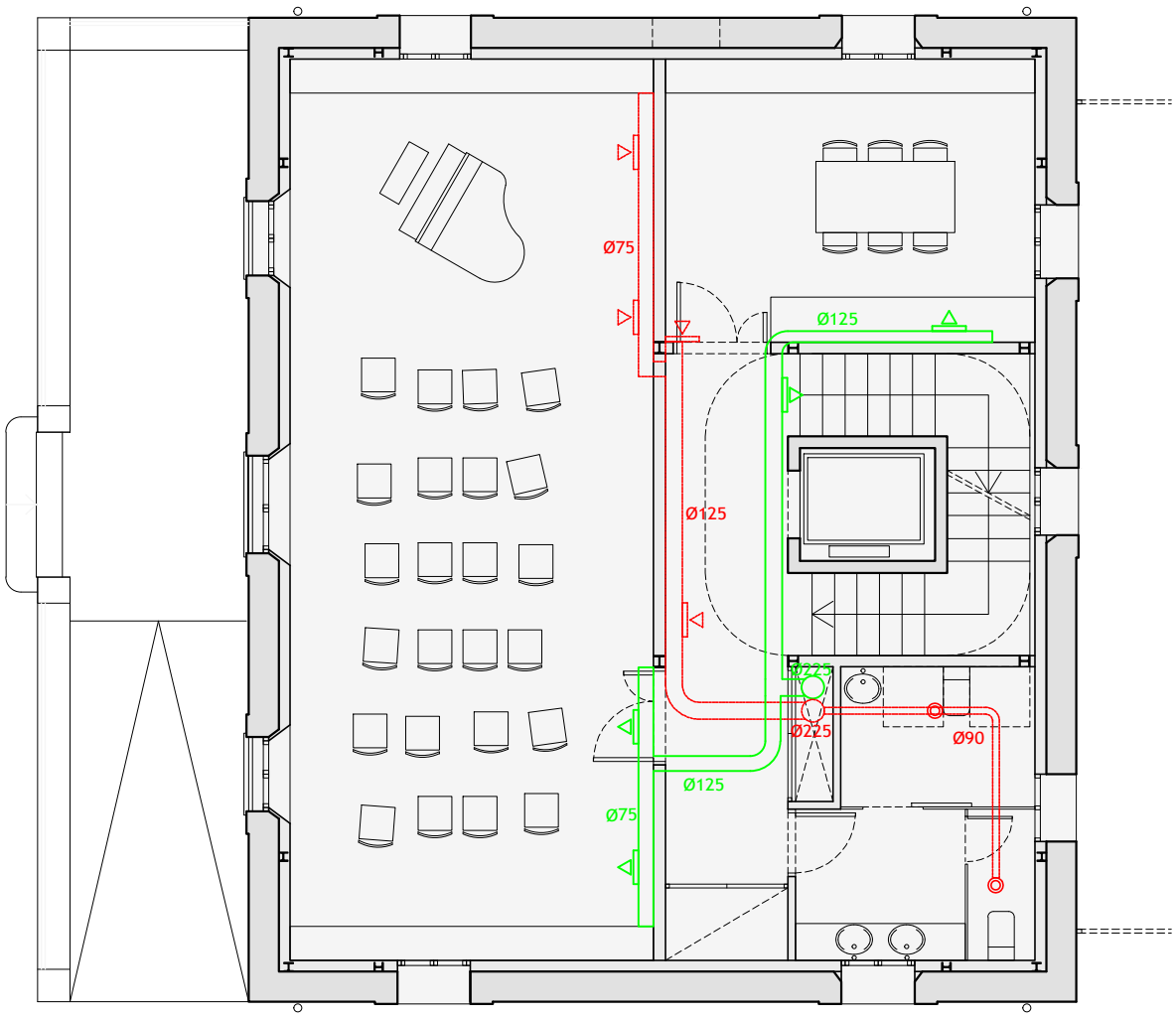
INSTAL·LACIONS

E: 1/100

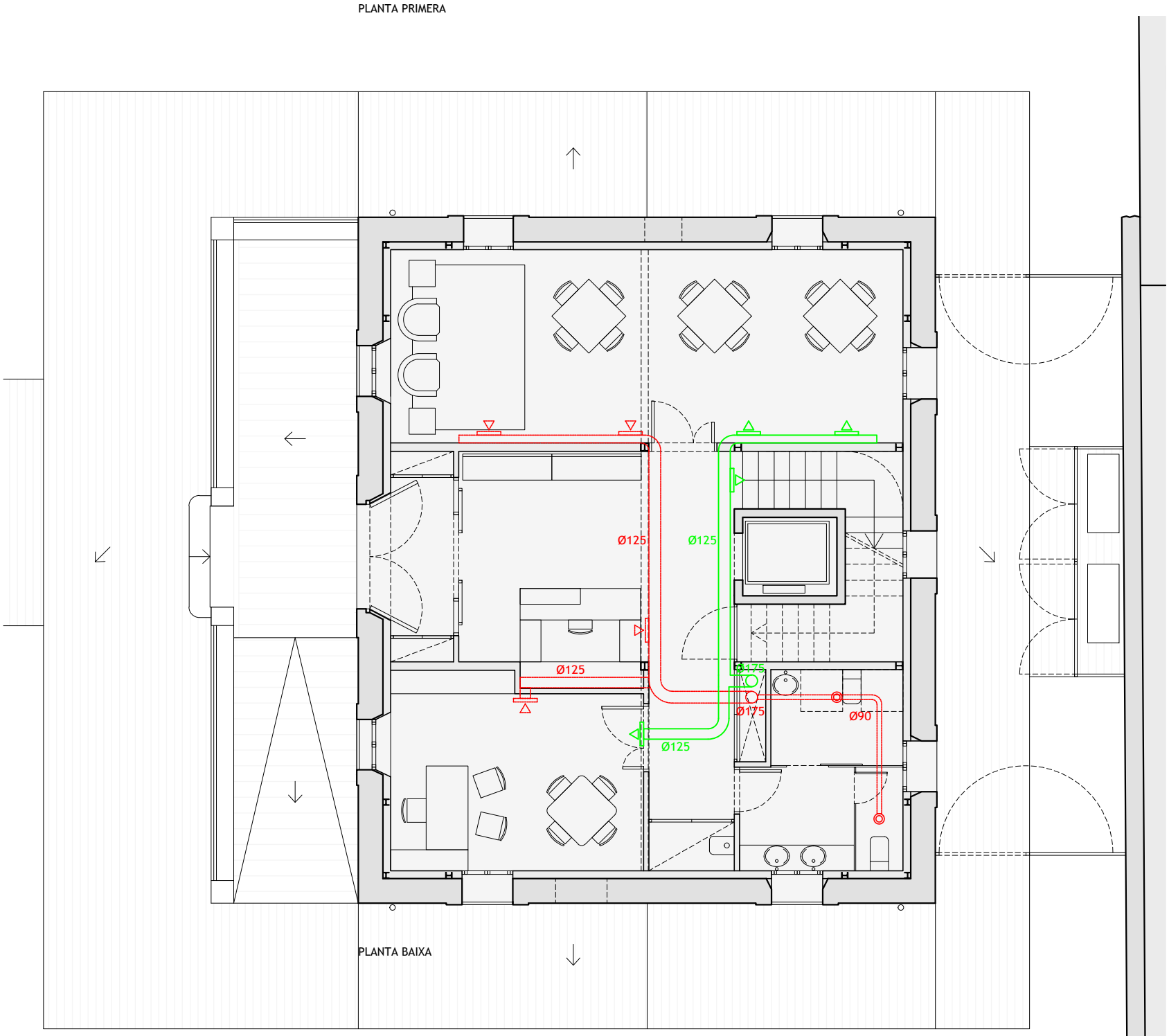
8I05

LLEGENDA VENTILACIÓ

- CONDUCTE D'IMPULSIÓ HORITZONTAL
- CONTUCTE D'IMPULSIÓ VERTICAL
- BOCA D'IMPULSIÓ
- CONDUCTE D'EXTRACCIÓ HORITZONTAL
- CONTUCTE D'EXTRACCIÓ VERTICAL
- BOCA D'EXTRACCIÓ



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

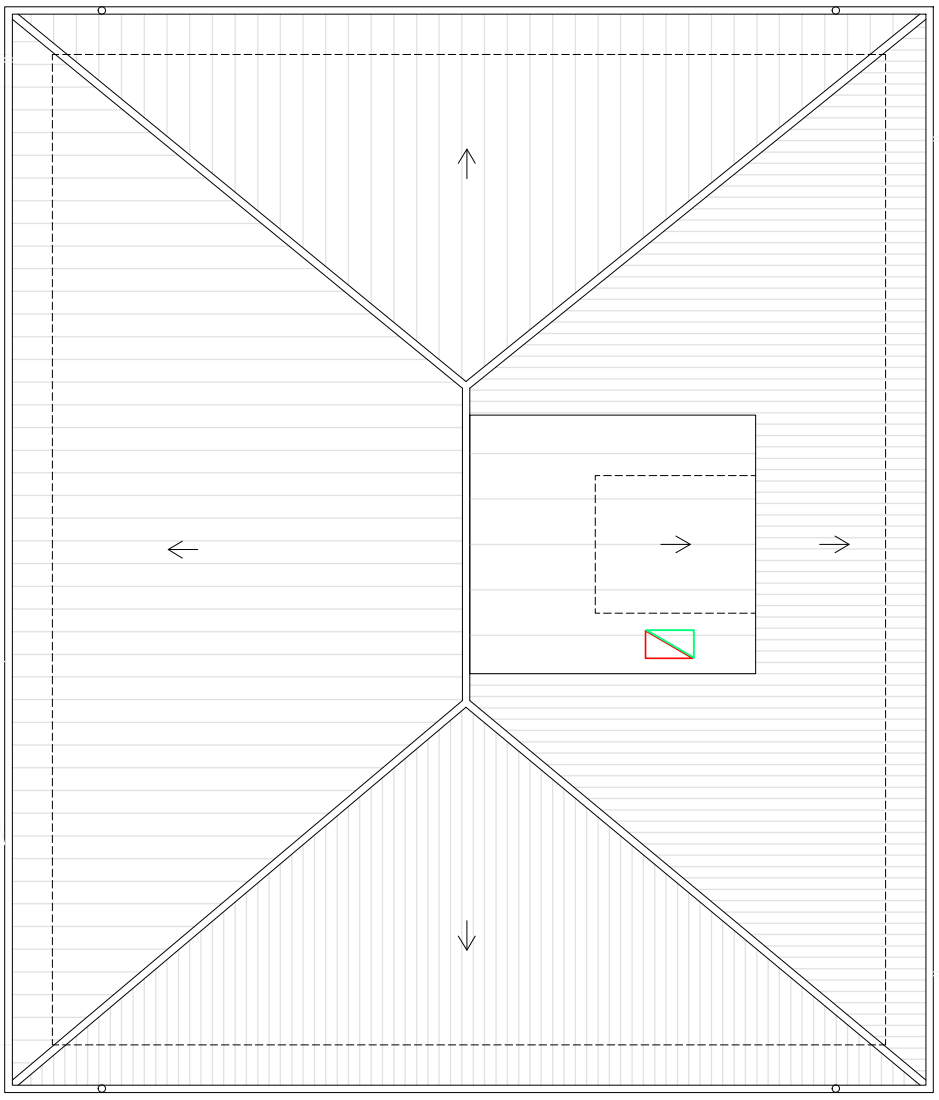
VENTILACIÓ - PLANTA BAIXA I PRIMERA
INSTAL·LACIONS

E: 1/100

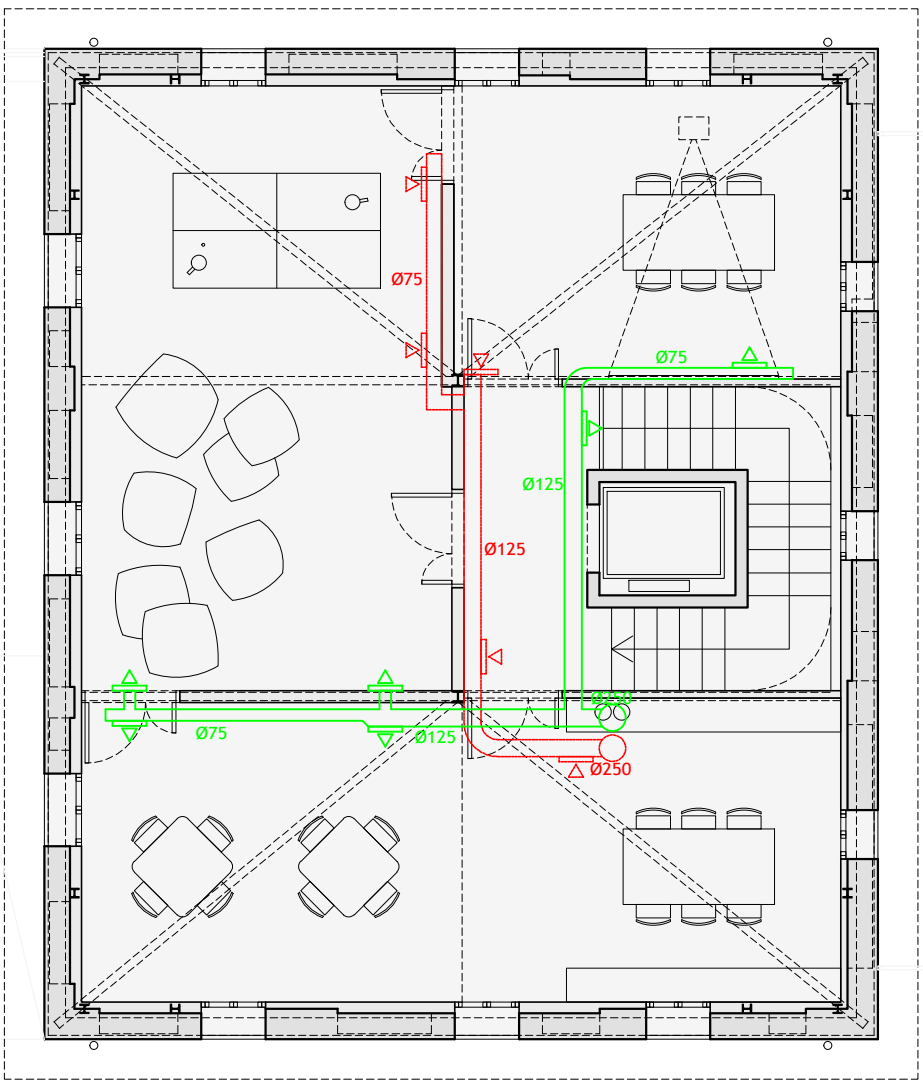
8I06

LLEGENDA VENTILACIÓ

- CONDUCTE D'IMPULSIÓ HORITZONTAL
- CONTUCTE D'IMPULSIÓ VERTICAL
- BOCA D'IMPULSIÓ
- CONDUCTE D'EXTRACCIÓ HORITZONTAL
- CONTUCTE D'EXTRACCIÓ VERTICAL
- BOCA D'EXTRACCIÓ
- INTERCAMBIADOR DE CALOR



PLANTA COBERTA



PLANTA SEGONA

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

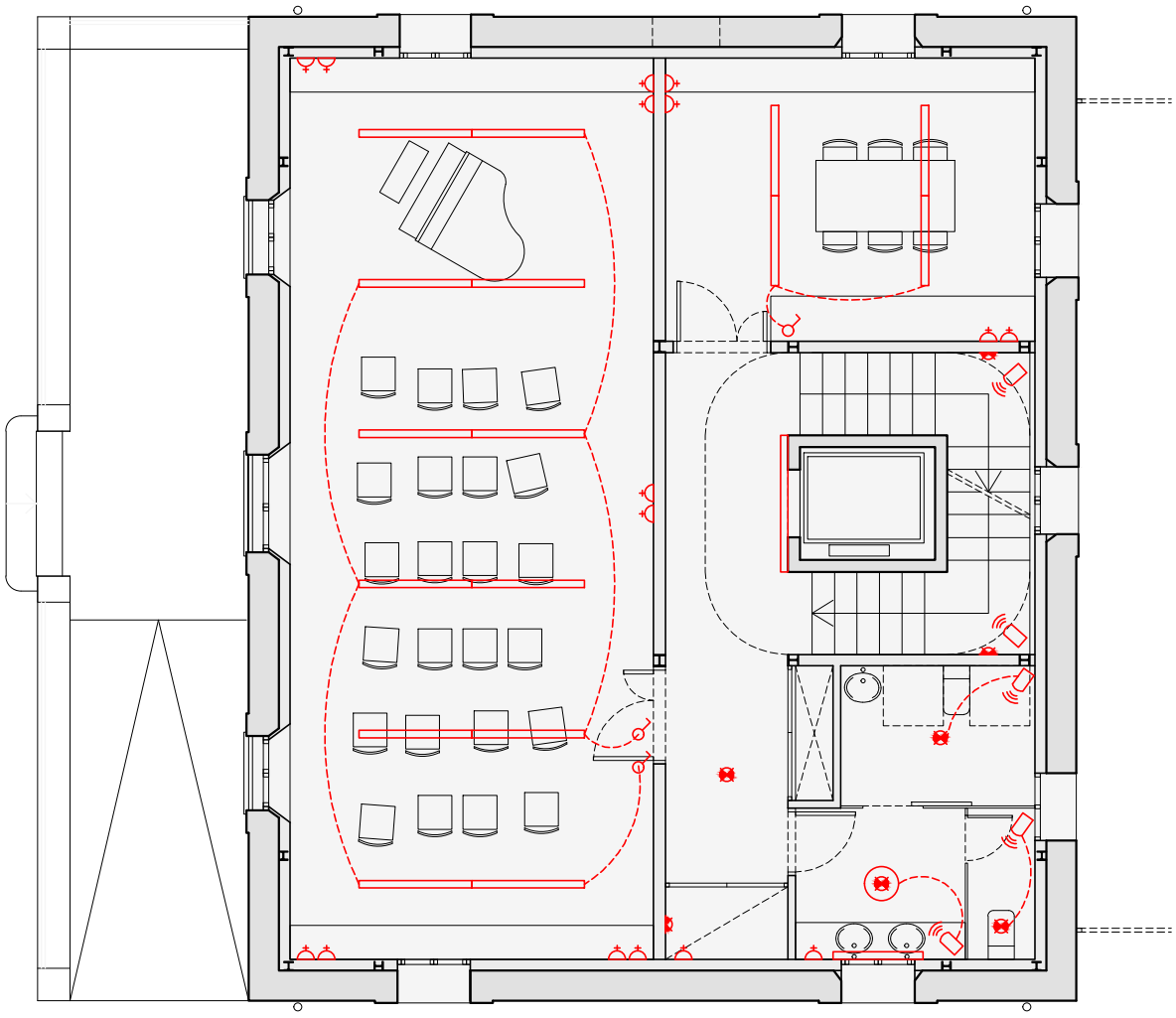
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

VENTILACIÓ - PLANTA SEGONA I COBERTA

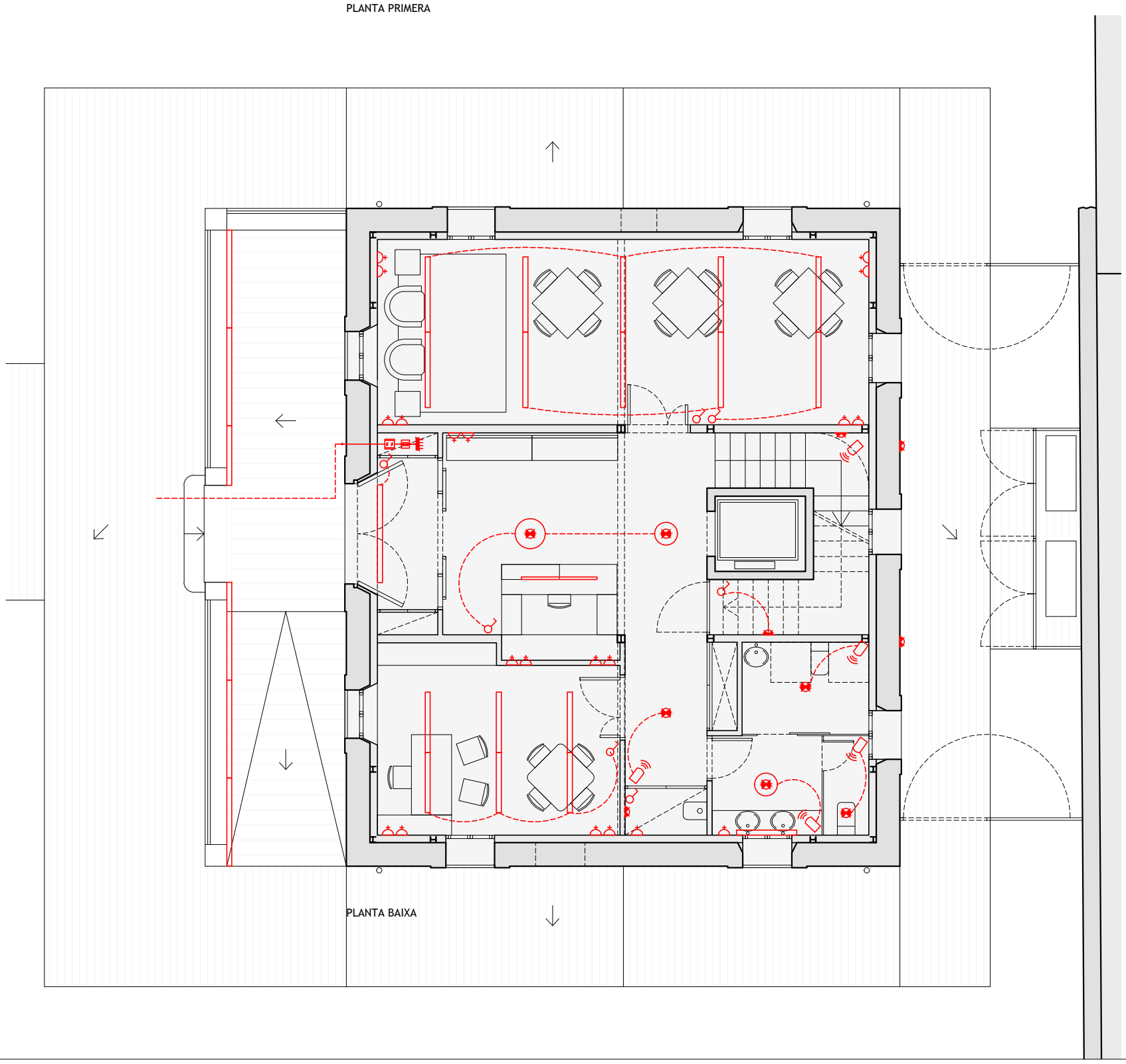
INSTAL·LACIONS

E: 1/100

8I07



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA

LLEGENDA ELECTRICITAT

- CAIXA GRAL. PROTECCIO
- COMPTADOR
- CAIXA GRAL. DISTRIBUCIO
- INTERRUPTOR
- CONMUTADOR
- BASE D'ENDOLL 10 A
- BASE D'ENDOLL 25 A
- INTERRUPTOR PER CONTROL DE PRESÈNCIA, AMB REGULACIÓ DE TEMPS
- PUNT DE LLUM ENCASTAT
- PUNT DE LLUM A LA PARET
- TIMBRE
- PRESA TV.FM
- PRESA TELEFONIA
- PRESA TELEVISIÓ
- POLSADOR
- LINESTRA
- PUNT DE LLUM AL SOSTRE

NOTA:
No es realitzara cap regata horitzontal a mur estructural.

Seccions conductors: veure memoria

Tots els punts de llum pertanyen al circuit l0 i tots els endolls al cirtuit N0

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE RIPOLL

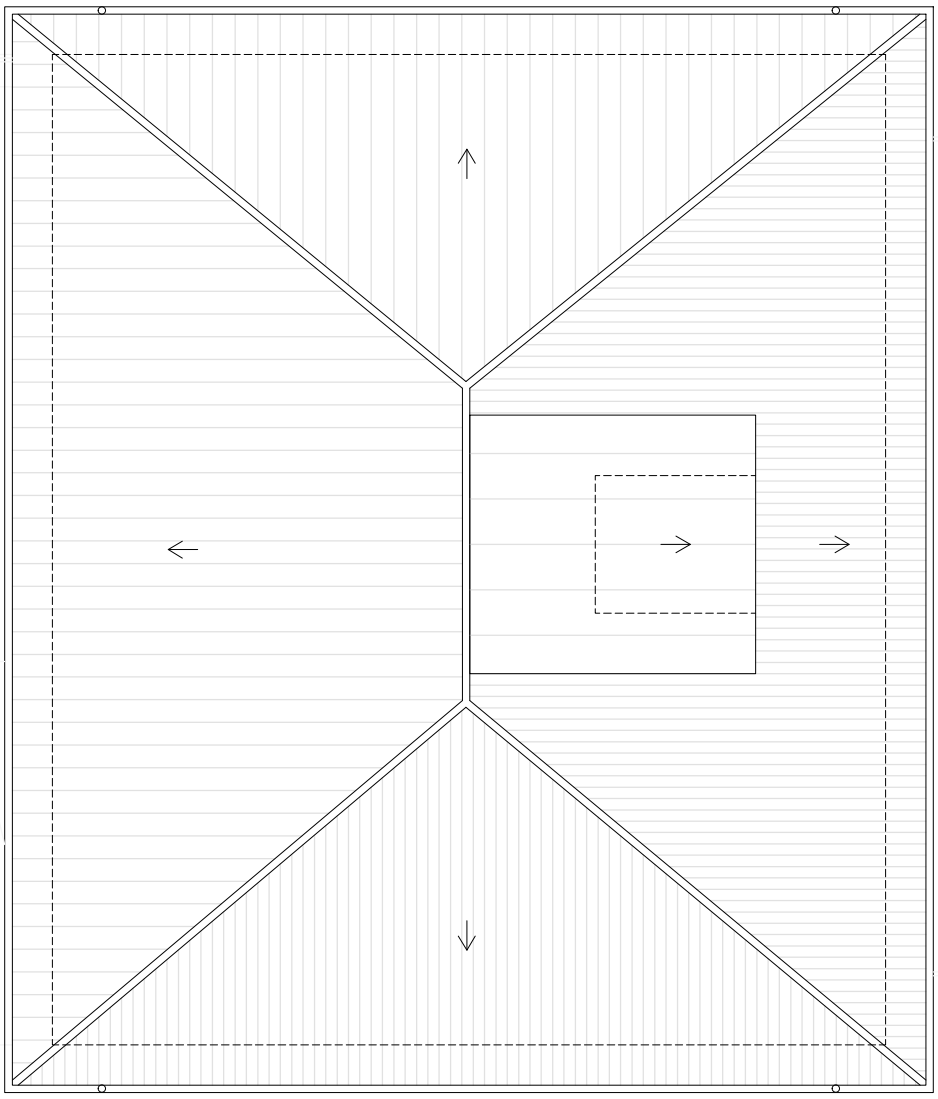
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

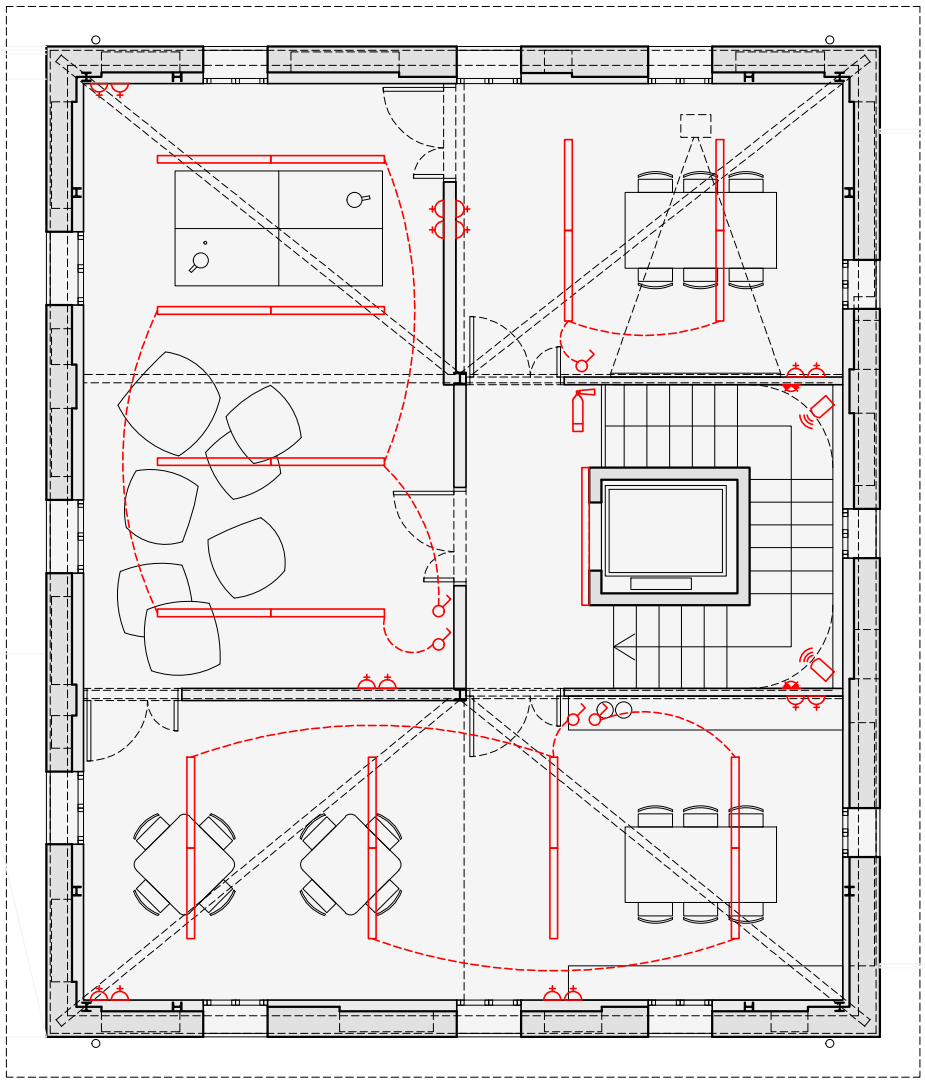
ELECTRICITAT - PLANTA BAIXA I PRIMERA
INSTAL·LACIONS

E: 1/100

8I08



PLANTA COBERTA



PLANTA SEGONA

LLEGENDA ELECTRICITAT

- CAIXA GRAL. PROTECCIO
- COMPTADOR
- CAIXA GRAL. DISTRIBUCIO
- INTERRUPTOR
- CONMUTADOR
- BASE D'ENDOLL 10 A
- BASE D'ENDOLL 25 A
- INTERRUPTOR PER CONTROL DE PRESÈNCIA, AMB REGULACIÓ DE TEMPS
- PUNT DE LLUM ENCASTAT
- PUNT DE LLUM A LA PARET
- TIMBRE
- PRESA TV.FM
- PRESA TELEFONIA
- PRESA TELEVISIÓ
- POLSADOR
- LINESTRA
- PUNT DE LLUM AL SOSTRE

NOTA:

No es realitzara cap regata horitzontal a mur estructural.

Seccions conductors: veure memoria

Tots els punts de llum pertanyen al circuit l0 i tots els endolls al cirtuit N0

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

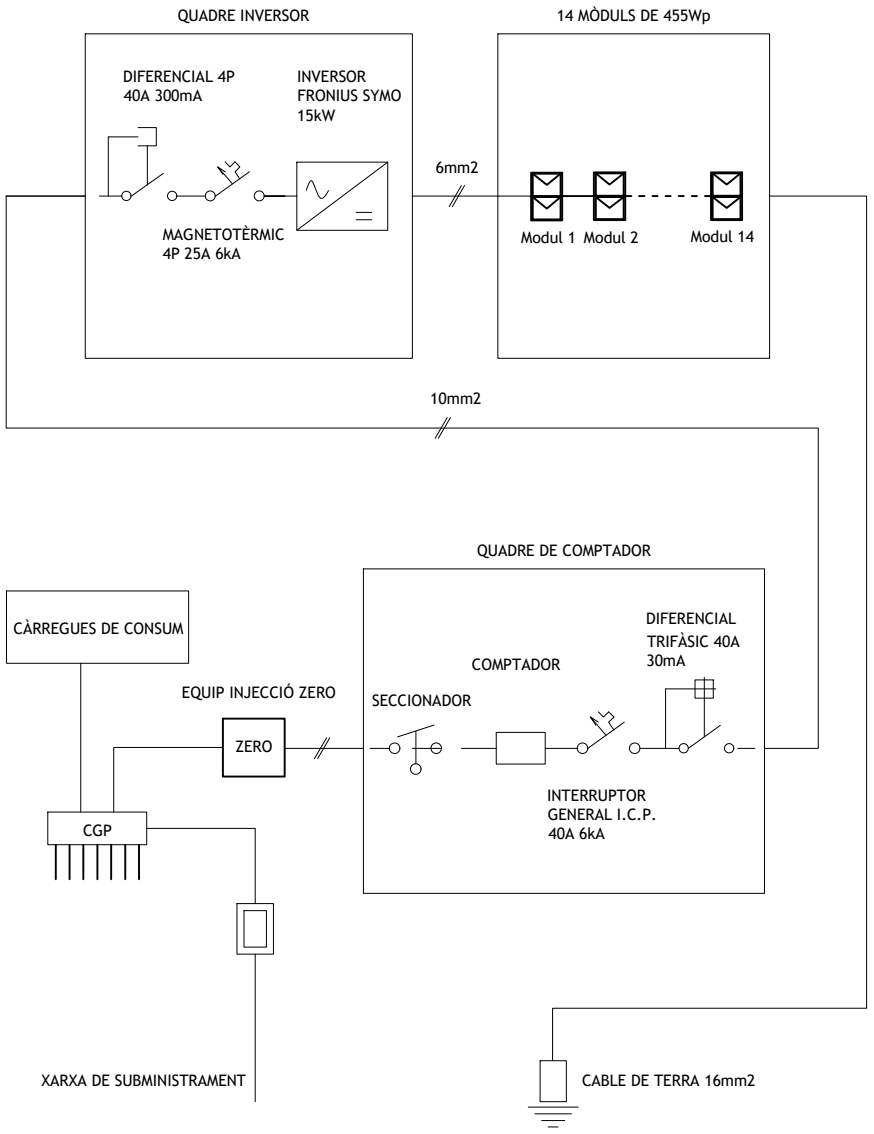
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

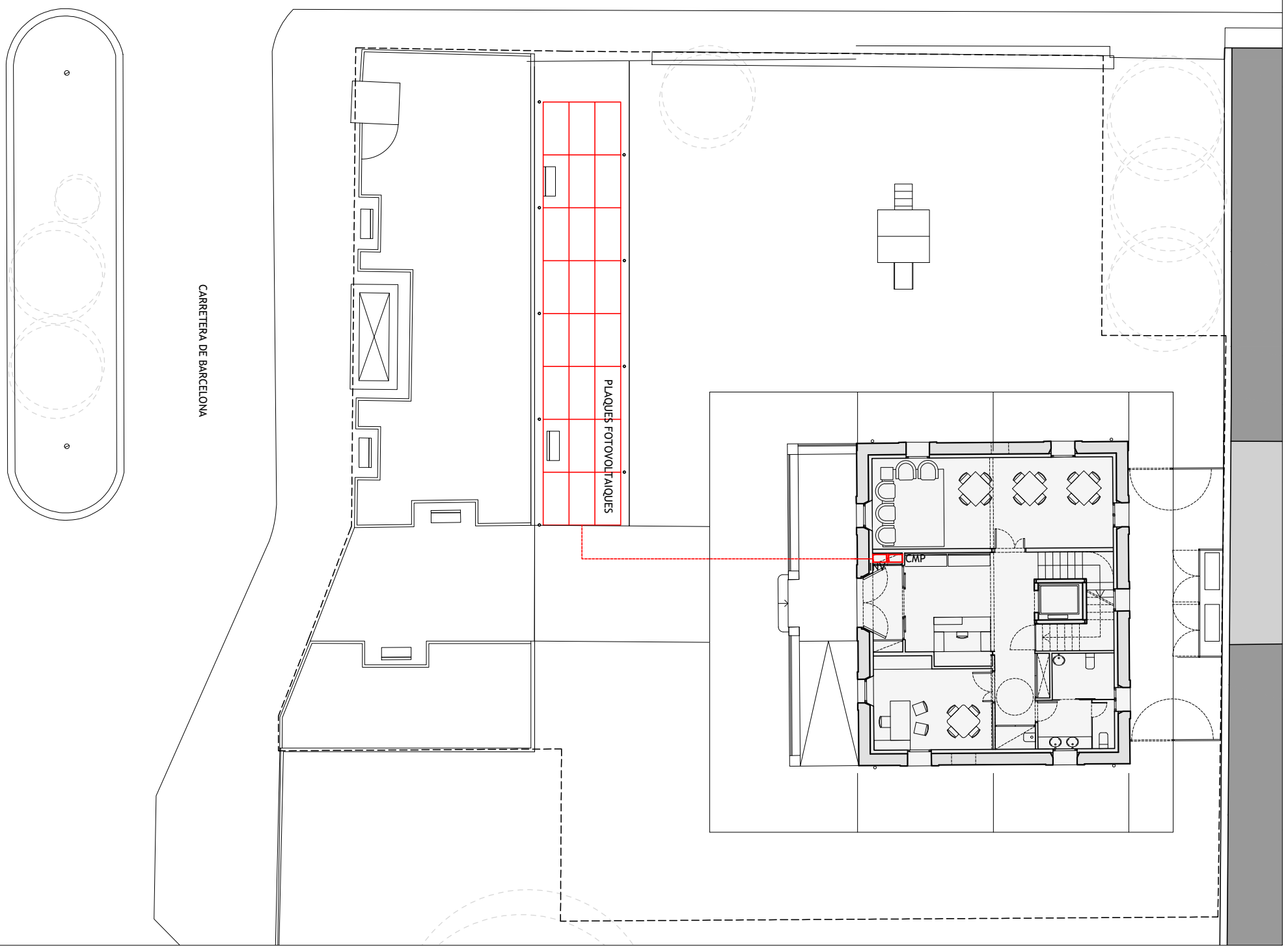
ELECTRICITAT - PLANTA SEGONA I COBERTA
INSTAL·LACIONS

E: 1/100

8I09



ESQUEMA UNIFILAR, S/E



PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

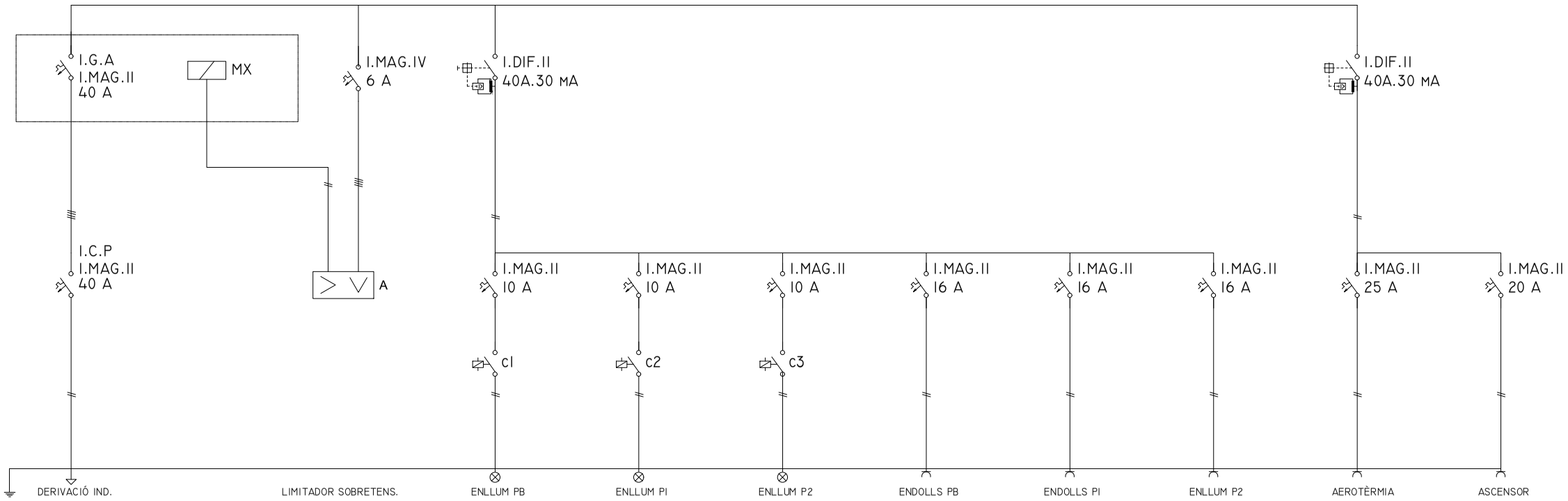
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
INSTAL·LACIONS

E: 1/200

8I10



LINÍA	D.I.	PERMANENTS	C1-1	C1-2	C1-3	C2-1	C2-2	C2-3	C3	C4
POTÈNCIA (KW)	30.41		0.69	0.97	0.52	2.00	2.00	2.00	7.23	15.00
SECCIÓ	3x16mm2		3x1,5mm2	3x1,5mm2	3x1,5mm2	3x2.5mm2	3x2.5mm2	3x2.5mm2	3x6mm2	3x4mm2
AÏLLAMENT	0,6/1kV XLPE	2x6	750 V	750 V	750 V	750 V	750 V	750 V	750 V	750 V
CANALITZACIÓ	TUB	0,6/1kV RZ1-K	TUBO	TUBO	TUBO	TUBO	TUBO	TUBO	TUBO	TUBO

QUADRE GENERAL DISTRIBUCIÓ

ESQUEMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | 8111
INSTAL·LACIONS

E: 1/100

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

OCTUBRE DE 2023

AJUNTAMENT DE RIPOLL

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ,

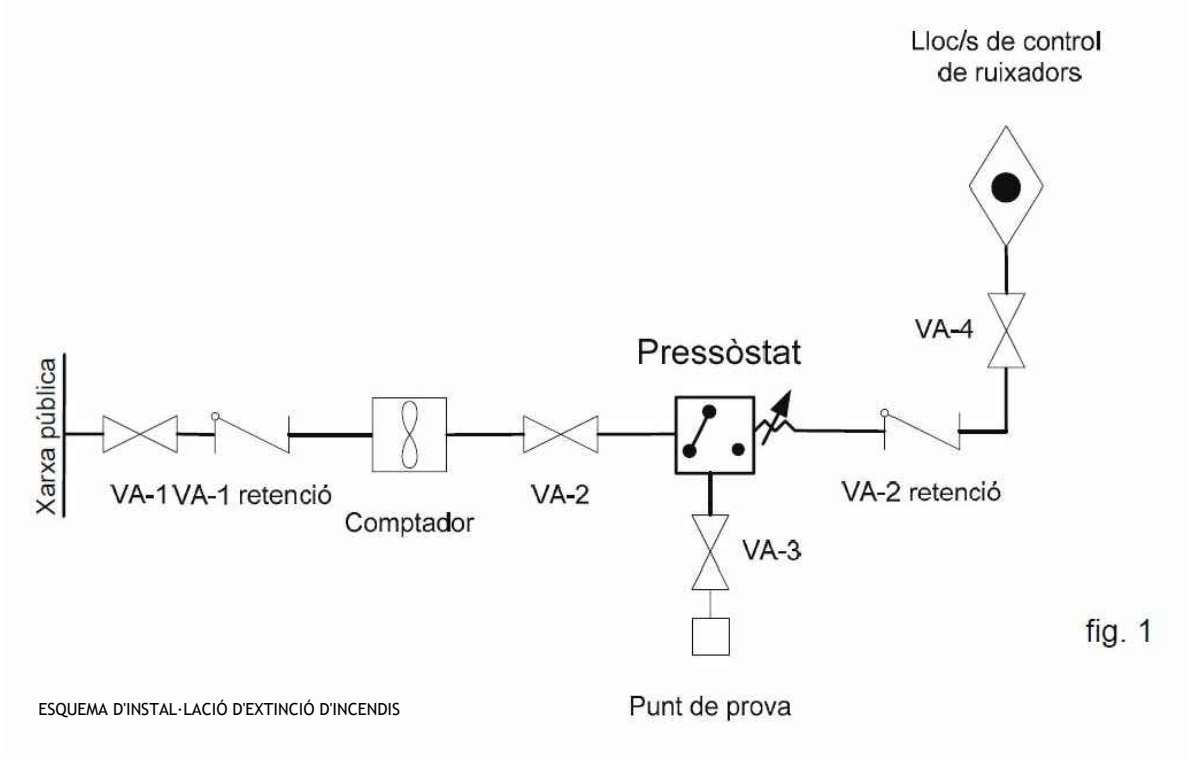


fig. 1

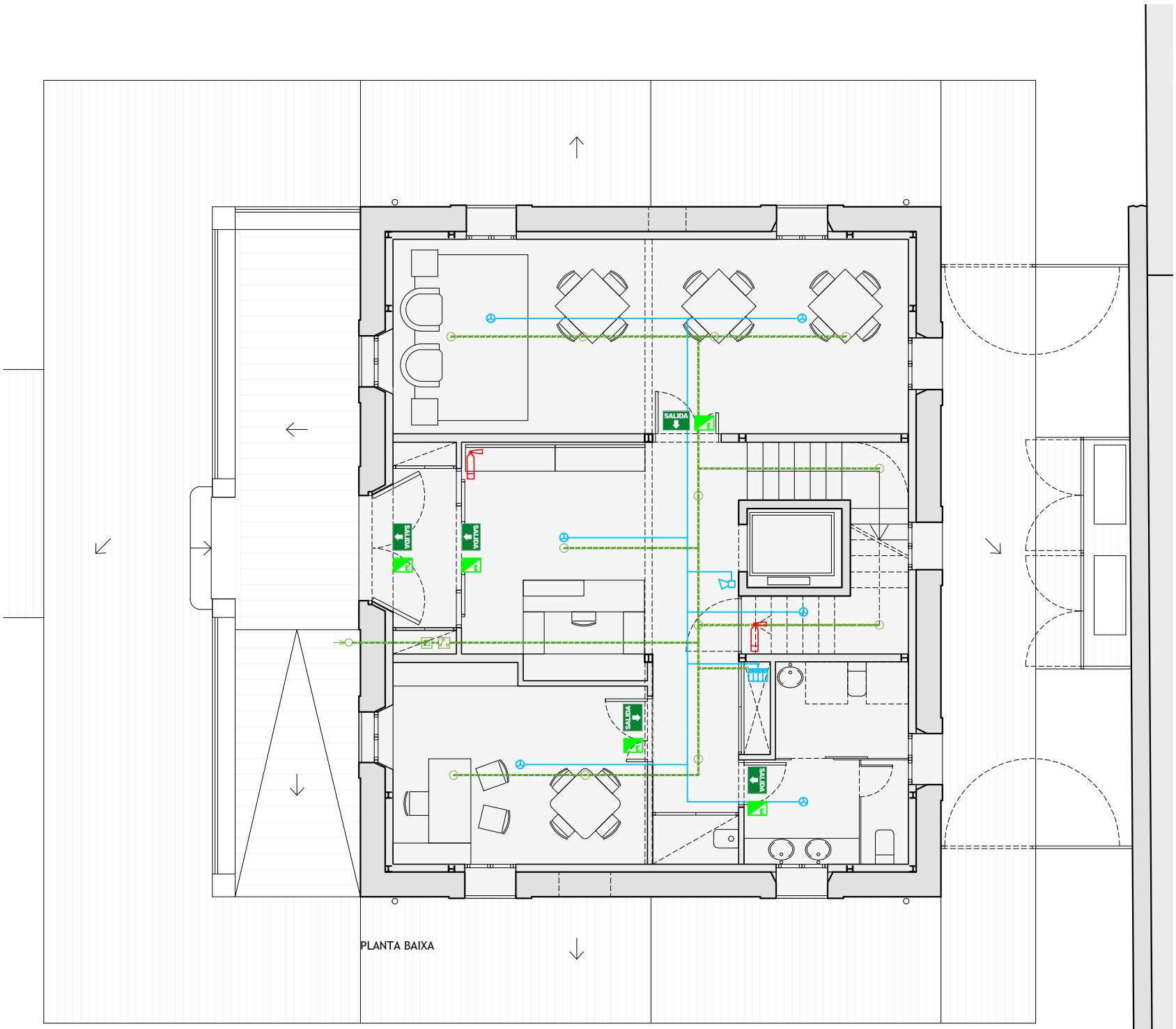
ESQUEMA D'INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

LLEGENDA D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

- CANONADA D'ACER DIN 2440 UNE 19040 SOLDADA PER RESISTÈNCIA ELÈCTRICA, CAPA IMPRIMACIÓ I DUES D'ACABAT.
- RUIXADORS AUTOMÀTICS D'EXTINCIÓ
- PRESSÒSTAT
- ESCOMESA
- COMPTADOR
- LLUMENERA D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓCOMPTADOR
- EXTINTOR EFICACIA 21A Y 113B (6Kg de pols ABC)

LLEGENDA DETECCIÓ D'INCENDIS

- SIRENA INTERIOR
- DETECTOR DE FUM FOTOELÈCTRIC ANALÒGIC I DIRECCIONABLE
- CENTRAL D'INCENDIS ANALÒGICA I DIRECCIONABLE



PLANTA BAIXA

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

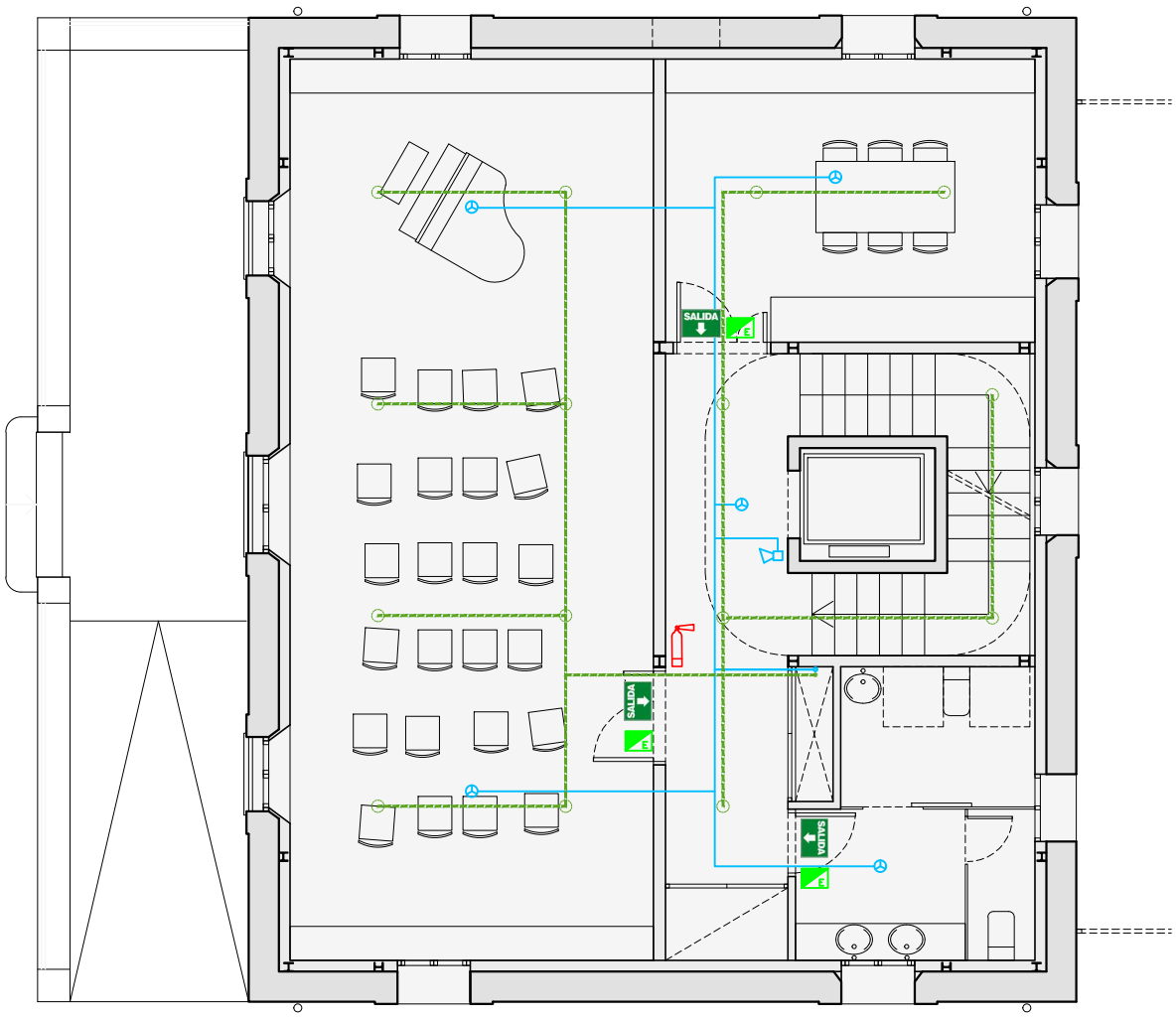
OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

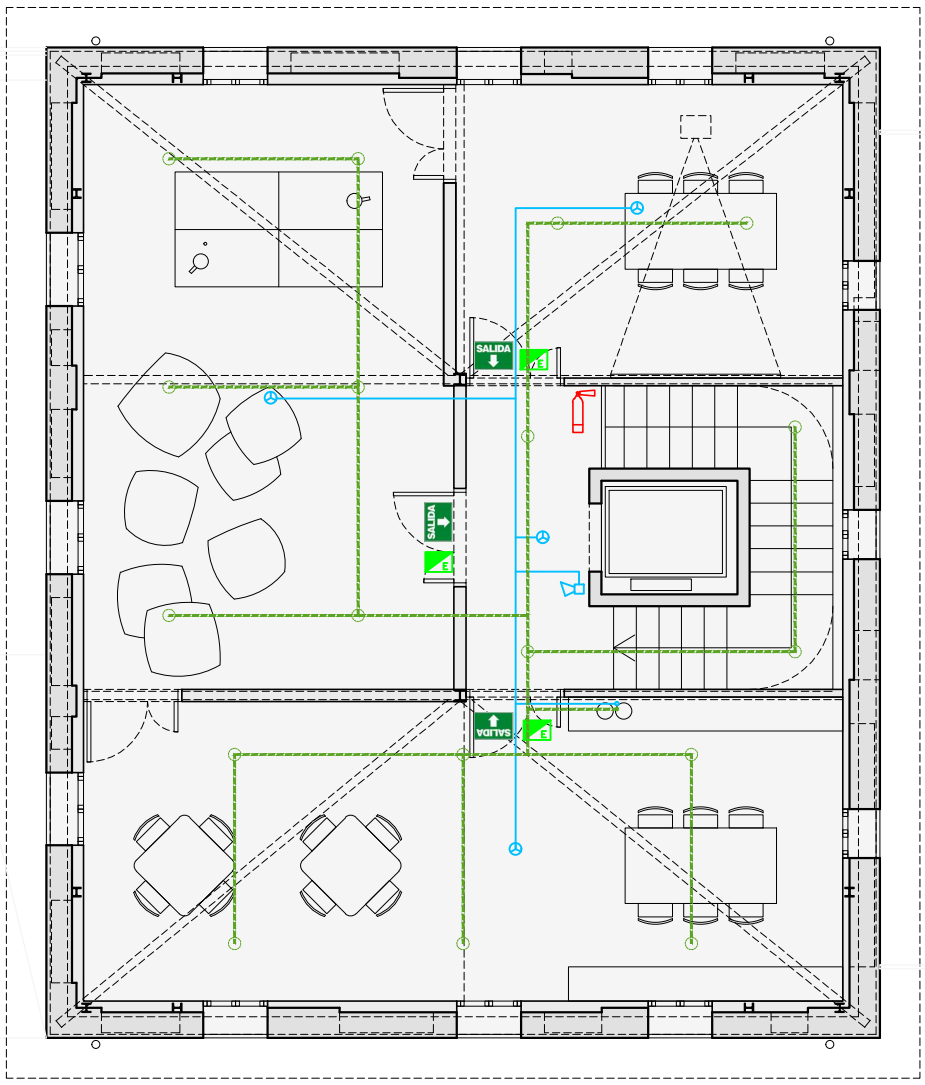
EXTINCIÓ D'INCENDIS - PB i P1
INSTAL·LACIONS

E: 1/100

8I12



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGONA

LLEGENDA D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

- CANONADA D'ACER DIN 2440 UNE 19040 SOLDADA PER RESISTÈNCIA ELÈCTRICA, CAPA IMPRIMACIÓ I DUES D'ACABAT.
- RUIXADORS AUTOMÀTICS D'EXTINCIÓ
- PRESSÒSTAT
- ESCOMESA
- COMPTADOR
- LLUMENERA D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓCOMPTADOR
- EXTINTOR EFICACIA 21A Y 113B (6Kg de pols ABC)

LLEGENDA DETECCIÓ D'INCENDIS

- SIRENA INTERIOR
- DETECTOR DE FUM FOTOELÈCTRIC ANALÒGIC I DIRECCIONABLE
- CENTRAL D'INCENDIS ANALÒGICA I DIRECCIONABLE

PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

EXTINCIÓ D'INCENDIS - P2 i P.COBERTA
INSTAL·LACIONS

E: 1/100

B - MATERIALS I COMPOSTOS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat. Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
- Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958)
- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)
En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020,B0314500,B0313000,B0310500.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: <= 5% del pes
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes
- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	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) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització. No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
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
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
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.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B033 - GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331300.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges

- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: <= 5% del pes
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes
- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
- Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5

- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.
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
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* 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).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres

treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
- Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
- Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia

- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B037 - TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0372000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
- Àrids per a tot-u: < 30
- Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
- Àrids per a tot-u: < 35
- Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40
Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material:
- T00 a T1: > 40
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30
Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25
Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
- Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
- Límit líquid, segons UNE 103103: < 30
Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul
Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
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
* 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).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
- Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.
- Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
- Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
- Referència a la norma EN 13242.
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
- Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
- Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
- Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401,B051E201.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV

- Ciment compost: CEM V
Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL
Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

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 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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B052 - GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0522300,B0521100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.
S'han contemplat els tipus de guixos següents:
- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a

normes segons l'ordre 14/01/1991.
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2
Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2
Temps d'inici d'adormiment:
- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts
- Guix de designació C6: > 20 minuts
Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:
- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
- Resistència a compressió
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:
- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:
- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
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
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
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.
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis,
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de

Prestacio o Caracteristica: Tots:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279
- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
- Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
- Reacció al foc
- Aïllament directe al soroll aeri
- Resistència tèrmica
- Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND)
- Com alternativa la designació normalitzada
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
- Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
- Resistència a l'esforç tallant
- Reacció al foc
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Resistència a flexió
- Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst
- Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable
- Com alternativa la designació normalitzada
OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
Inspecció visual de les condicions de subministrament.
Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d`ions SO3: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex de puresa: (UNE 102032)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:
No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 - CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310,B0533510.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL):
- Hidratada en pols: CL 90-S
- Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
- Calç hidràulica natural 2: NHL 2
- Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
- Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
- Als 7 dies: >= 2 MPa
- Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final:
- Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
- Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
- Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S. Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

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

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.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport

- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Nombre identificador de l'organisme de certificació
- Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge
- Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a l'UNE EN 459-1
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxid de carboni
- Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
- Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
- Contingut de diòxid de carboni
- Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B05A - MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B05A2203.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements

pretesats o postesats.
S'han considerat els tipus següents:
- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.
S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:
- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.
- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.
BEURADA PER A CERÀMICA:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal
- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda)
Característiques fonamentals:
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 2000 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 3 mm/m
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
- Després de 30 min: <= 5 g
- Després de 240 min: <= 10 g
Característiques addicionals:
- Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
- Després de 30 min: <= 2 g
- Després de 240 min: <= 5 g
BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 250 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
- Absorció d'aigua després de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BEURADA PER A CERÀMICA:
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
BEURADA PER A CERÀMICA:
* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 13888
- Tipus de material de rejuntat
- Instruccions d'us:
- Proporcions de la mescla
- Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
- Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
- Mètode d'aplicació
- Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús
- Àmbit d'aplicació

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B065 - FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065710C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus 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 i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
- 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.
La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):

- Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
- Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 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; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
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).

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B068- - FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B068-HPOJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte 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
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte 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
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B069- - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-I4H8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte 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
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte 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
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F7-M7I2,B06F2-IL5B,B06F2-I1I5,B06F1-LRRD,B06F2-I2IH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus 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 i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
- 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: ± 1 cm
- Consistència plàstica: ± 1 cm
- Consistència tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):

- Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 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; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-LRRD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus 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 i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
- 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: ± 1 cm
- Consistència plàstica: ± 1 cm
- Consistència tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):

- Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 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; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-IL5B,B06F2-I1I5,B06F2-I2IH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus 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 i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
- 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: ± 1 cm
- Consistència plàstica: ± 1 cm
- Consistència tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):

- Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 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; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F7- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL AMB CIMENT GRIS I GRANULAT RECICLAT (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F7-M7I2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus 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 i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
- 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: ± 1 cm
- Consistència plàstica: ± 1 cm
- Consistència tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):

- Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 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; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTER SINTÈTIC EPOXI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710280,B0711020,B0711013.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter sintètic de resines epoxi

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos
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
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B081 - ADDITIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B081C010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.
S'han considerat els elements següents:
- Additius per a formigó:
- Inclusor d'aire
- Reductor d'aigua/plastificant
- Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
- Retenidor d'aigua
- Accelerador d'adormiment
- Hidròfug
- Inhibidor de l'adormiment
- Additius per a morters:
- Inclusor d'aire/plastificant
- Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat
ADDITIUS:
El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
Ha de tenir un aspecte homogeni.
El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Efecte sobre la corrossió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
- Contingut en alcalins (Na2O, equivalent) (UNE-EN 480-12): <= valor especificat pel fabricant
Característiques complementàries:
- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant

- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):
- D >= 1,10: ± 0,03
- D <= 1,10: ± 0,02
- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
- T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T
- T < 20%>= 0,90 T, < 1,10 T
- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats pel fabricant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:
Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

ADDITIUS PER A FORMIGONS:
Característiques essencials:
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:
Característiques essencials:
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): >= 2,5%
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): <= 0,200 mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 75%

No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.
Característiques complementàries:
- Diàmetre de les bombolles (D): 10 <= D <= 1000 micres

ADDITIU PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:
L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.
Característiques essencials:
- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 5%
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 110%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:
L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistencia:
- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 12%
- Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
- 1 dia: >= 140%
- 28 dies: >= 115%
- Valors en relació al mateix formigó sense additu, a igual relació aigua/ciment:
- Consistència:
- Assentament en con (UNE-EN 12350-2): >= 120 mm
- Escorriment (EN 12350-5): >= 160 mm
- Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial
- Resistència a compressió a 28 dies >= 90%
- Contingut en aire <= 2% en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:
Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en dismunir l'exsudació.
Característiques essencials:
- Exsudació (UNE-EN 480-4): <= 50%

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 80%
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:
L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.
Característiques essencials:
- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 50%
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 60%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 85%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:
L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.
El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.
Característiques essencials:
- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
- Inici d'adormiment: >= al del morter de referència + 90 min
- Final d'adormiment: <= al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
- 7 dies: >= 80%
- 28 dies: >= 90%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Reducció d'aigua: >= 5%
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:
L'additiu per a gunitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.
S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que asseguri la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.
Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.
No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.
Característiques essencials:
- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
- Inici d'adormiment (a 20°C): >= 30 min
- Final d'adormiment (a 5°C): <=60%
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
- 28 dies: >= 80%
- 90 dies: >= que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):
- 2%: <= 90 min
- 3%: <= 30 min
- 4%: <= 3 min
- 5%: <= 2 min
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIUS PER A MORTERS:
Característiques essencials:
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= valor especificat pel fabricant
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): >= 70% que la del morter testimoni
Característiques complementàries:
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= valor especificat pel fabricant
ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:
Additiu que millora la traballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
- Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum
- Després d'1 h en repòs: >= A - 3%

- Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%
Característiques complementàries:
- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): >= 8%
Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:
L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.
Característiques essencials:
- Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum
- Després de 28 h en repòs: >= 0,70 A%
- Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
Característiques complementàries:
- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial
- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): >= 5 N/mm2 que la del morter d'assaig amb additiu
Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.
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
ADDITIUS PER A FORMIGONS:
UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ADDITIUS PER A MORTERS:
UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ÚS PER A FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a morter per a ram de paleta,
- Productes per a formigó:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent
L'entrega d'aditius haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament

- Quantitat subministrada
- Designació de l'additiu segons Art. 31.2 en el CODI ESTRUCTURAL
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneització abans del seu ús, en el seu cas
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma EN 934-2
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER:

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 934-3
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS:

La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B090 - ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0907200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè
EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h
Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies
PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.

Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200,B0A14300.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.
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
FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A3 - CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
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
CLAUS I TATXES:
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 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A4 - VIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A44000,B0A4A400.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
Cementació del vis: > 0,1 mm
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A6 - TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A61600,B0A61500.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres

- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A7 - ABRAÇADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A75X00,B0A75700,B0A75900.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A8 - GRAPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A81010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces que serveixen per a fixar elements pressionant-los, sense perforar-los.
S'han considerat els tipus següents:
- Grapes per a tubs
- Grapes per a miralls
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'han de subministrar amb els tacs i els visos necessaris per a la seva col·locació a l'obra.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i el vis han de ser compatibles.
GRAPES PER A TUBS:
Grapa metàl·lica formada per una peça semicircular amb una o dues aletes perforades que permetin el pas del vis de fixació.
El diàmetre nominal és el diàmetre exterior del tub a subjectar.
GRAPES PER A MIRALLS:
Grapa metàl·lica d'acer inoxidable o acer cromat amb una aleta mòbil que permet un moviment paral·lel a la paret de fixació, esmorteït per una molla.
Desplaçament de l'aleta: >= 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i la grapa en capses, on han de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A000,B0B2N210.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
- Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
- Acer soldable (S)
- Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barres: >= 5,0%
- Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
- Allargament total sota càrrega màxima:

- Acer subministrat en barres: >= 7,5%
- Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL
- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
- Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
- Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B3 - MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B341C4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
- Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques:
- B 500 T
- Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
- Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 8%
- Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers
Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
- Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx
(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
- Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds
(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm
Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CC - PLAQUES I PLANXES DE GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CC1410,B0CC2410,B0CC1310.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.
- Plaques de guix laminat:
- Plaques de guix laminat tipus A
- Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda)
- Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors)

- Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures)
- Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix)
- Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada)
- Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada)
- Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)
- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic:
- Transformats classe 1
- Transformats classe 2
- Transformats de placa de guix laminat procedents de processos secundaris:
- Transformats laminars
- Transformats especials (placa perforada)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.
La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.
PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):
- Plaques tipus A, D, E, F, H, I:
- Gruix nominal 9,5 mm:
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400N
- Gruix nominal 12,5 mm:
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N
- Gruix nominal 15,0 mm:
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N
- Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 16,8 x t (N)
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 43 x t (N)
- Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R:
- Gruix nominal 12,5 mm:
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N
- Gruix nominal 15,0 mm:
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N
- Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 24 x t (N)
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 58 x t (N)
- Plaques tipus P:
- Gruix nominal 9,5 mm:
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N
- Gruix nominal 15,0 mm:
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials per a plaques destinades a rigiditzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)

Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:
- Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:
- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)
- Per a plaques tipus E: =< 25 segons UNE-EN ISO 12572

Resistència a flexió (UNE-EN 520)
Resistència tèrmica (UNE-EN 520)
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència a l'impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Toleràncies:
- Amplària:
- Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm
- Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm
- Llargària:

- Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm
- Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix:
- Plaques tipus P: ± 0,6 mm
- Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades:
- Gruix nominal < 18 mm: ± 0,6 mm
- Gruix nominal >= 18 mm: ± 0,4 x t (t=gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a 0,1 mm)
- Rectitud d'arestes: < 2,5 mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)
- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat)
- Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm
- Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm i 80 mm
- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3:
- Capacitat d'absorció d'aigua superficial: =< 180 g/m2
- Capacitat d'absorció d'aigua total:
- Plaques tipus H1: =< 5%
- Plaques tipus H2: =< 10%
- Plaques tipus H3: =< 25%

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:
Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:
- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520
- Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163
- Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164
- Aïllament de poliuretà rígid (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165
- Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166
- Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència a la flexió:
- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N
- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N

Resistència tèrmica del transformat:
- La resistència tèrmica s'obtindrà sumant les resistències tèrmiques de tots els components i s'expressarà amb m2 · K / W

Reacció al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Resistència al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Escairat:
- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm

Planor (del transformat): =< 5 mm
Adherència/cohesió del material aïllant:
- Transformats de classe 1: > 0,017 MPa
- Transformats de classe 2: > 0,003 MPa

Toleràncies:
- Amplària: + 0 mm; - 4 mm
- Llargària: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix (del transformat): ± 3 mm

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)
- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Reacció al foc (UNE-EN 14190)
- Resistència al foc (UNE-EN 14190)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)
- Protecció davant rajos X:
- Grau de protecció (IEC 6133-1)
- Quant l'ús del transformat sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)

Toleràncies:
- El fabricant declararà les toleràncies i quan sigui necessari el tipus de vora.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.
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
PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de rigiditzaci d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a rigiditzaci d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a rigiditzaci d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a l'esforç tallant,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc,
- Productes per a rigiditzaci d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a tallant:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea corresponent:
- Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520
- Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat
Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Placa de yeso laminada"
- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa
- Referència a la norma europea EN 520
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
- El tipus de cantell longitudinal
Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l'enviament, amb la següent informació com a mínim:
- Nom, marca comercial o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa
- Data de fabricació
- Identificació de la placa segons el sistema de designació definit en la norma
- El símbol normalitzat del marcatge CE
Els transformats de plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referència a la norma europea EN 13950
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix) i escairat ,si s'utilitza

- El tipus de placa de guix laminat, tipus de vora i gruix nominal de la placa en mm d'acord amb EN-520

Els transformats de plaques de guix laminat procedents de procesos secundaris han de designar-se de la següent manera:

- Expressió que identifiqui el producte
- Referència a la norma europea EN 14190
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Densitat
- Pes per m2
- Conductivitat tèrmica
- Resistència tèrmica (plaques sense fibra de vidre ni làmina d'alumini)
- Resistència al foc (plaques amb fibra de vidre)
- Resistència al vapor d'aigua (plaques amb làmina d'alumini)
- Característiques geomètriques

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN APLACATS:

- Control de característiques geomètriques:
- Gruix
- Diferència de llargària entre les arestes
- Angles
- Rectitud d'arestes
- Planor

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN APLACATS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CK - PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CKU001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa de zinc obtinguda per laminació contínua.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La planxa ha de ser llisa, sense inclusions d'òxid, escòries o matèries estranyes.
Contingut de zinc: >= 99,95%
Densitat: >= 7 kg/dm3
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,03 mm
- Impureses: Segons UNE 37-301
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i sense possibilitat de deformació.
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
UNE 37304:1971 Zinc laminado. Placas, Chapas y bandas obtenidas por laminación continua. Designación y medidas.
UNE-EN 1179:1996 Cinc y aleaciones de cinc. Cinc primario.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Contingut de zinc (UNE EN 1179-2004)
- Densitat
- Característiques geomètriques:
- Gruix
- Llargària
- Desenvolupament
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
La presa de mostres de zinc primari, per la verificació de la seva conformitat amb els requisits de composició química que estableix la norma UNE EN 1179, es farà segons l'establert a la norma EN 12060
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CU - TAULERS DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CU8XA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers derivats de la fusta.
S'han considerat els elements següents:
- Panell sandvitx de taulells de fusta o derivats, amb aïllament tèrmic al mig.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir defectes superficials.
El fabricant ha de garantir que les característiques dels taulers compleixen amb les especificacions del projecte, de la pròpia documentació tècnica del fabricant, i de la normativa tècnica que regula el producte.
Toleràncies:
- El fabricant garantirà que per a cada tipus de tauler es compleixen les toleràncies dimensionals, de forma, contingut d'humitat, contingut en formaldehid indicat a les taules 1, 2 i 3 de la UNE-EN 622-1
TAULER AMB ACABAT XAPAT:
Ha d'estar xapat amb fullola de la fusta corresponent a totes les cares vistes.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que garanteixi la protecció dels taulers i amb la indicació dels tipus subministrats.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar un emmagatzematge prolongat a l'obra.
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
UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.
UNE-EN 14322:2004 Tableros derivados de la madera. Tableros revestidos con melamina para utilización interior. Definición, requisitos y clasificación.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0,B0D629A0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D75000,B0D71130.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 - PLAFONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D81550.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000,B0DZP500.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any
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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F13251,B0F1F2A1,B0F1D2A1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
- Peces amb <= 1,0%: A1
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
- D1: <= 10%
- D2: <= 5%
- Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
- Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
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
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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència

a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FA - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FA1H70.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
- Peces amb <= 1,0%: A1
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)

- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
- D1: <= 10%
- D2: <= 5%
- Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
- Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

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

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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FH - RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FHE181,B0FH3171.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Rajoles ceràmiques per a revestimets, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.
S'han considerat les peces següents:
- Rajola de València (premsada i esmaltada del grup BIII)
- Rajola de gres extruït (peça esmaltada o sense esmaltar del grup AI o AII-a)
- Rajola de gres porcellànic (peça premsada i normalment sense esmaltar del grup BI-a)
- Rajola de gres premsat esmaltat (peça del grup BI-b o BII-a)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):
- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-a1
- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
- Rectitud de costats: ± 0,6%
- Planor: ± 1,5%
- Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
- Rectitud de costats: ± 0,6%

- Planor: ± 1,5%
- Ortogonalitat: ± 1%
- Grup BI-a, BI-b, BIIa, BIIb
- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
- 15 - 25 peces/m2: ± 0,6%
- 26 - 45 peces/m2: ± 0,75%
- 46 - 115 peces/m2: ± 1%
- Gruix:
- 15 - 45 peces/m2: ± 5%
- 46 - 400 peces/m2: ± 10%
- Rectitud de costats:
- 15 - 115 peces/m2: ± 5%
- 116 - 400 peces/m2: ± 0,75%
- Planor:
- 15 - 115 peces/m2: ± 0,5%
- 116 - 400 peces/m2: ± 1%
- 15 - 115 peces/m2: ± 0,6%
- 116 - 400 peces/m2: ± 1%
- Ortogonalitat:
- Grup BIII
- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
- Costat <= 12 cm: ± 0,75%
- Costat > 12 cm: ± 0,5%
- Gruix:
- 46 - 400 peces/m2: ± 0,5 mm
- 16 - 45 peces/m2: ± 0,6 mm
- <= 15 peces/m2: ± 0,7 mm
- Rectitud de costats: ± 0,6%
- Planor: + 0,5%, - 0,3%
- Ortogonalitat: ± 0,5%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS:

Característiques essencials:

- Càrrega de trencament (assaig UNE-EN ISO 10545-3):
- Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-b1: >=900N
- Grup AII-b2: >=750N
- Grup AIII: >=600N
- Grup BI-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1300 N , i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
- Grup BI-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
- Grup BII-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 600N
- Grup BII-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 800 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 500N
- Grup BIII: si gruix >= 7,5 mm mínim 600 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 200N

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:

Característiques essencials:

- Reacció al foc: A1
- Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:

Característiques essencials:

- Coeficient de fricció (per a zones de vianants): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb UNE-EN ISO 10545-12

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES:

Característiques essencials:

- Reacció al foc: A1
- Resistència a la flexió (No aplicable a rajoles amb força de trencament >=3000N.UNE-EN ISO 10545-4):
- Grup AI-a: >=28 N/mm2
- Grup AI-b: >=23 N/mm2
- Grup AII-a1: >=20 N/mm2
- Grup AII-a2: >=13 N/mm2
- Grup AII-b1: >=17,5 N/mm2
- Grup AII-b2: >=9 N/mm2
- Grup AIII: >=8 N/mm2

- Grup BI-a: >=35 N/mm2
- Grup BI-b: >=30 N/mm2
- Grup BII-a: >=22 N/mm2
- Grup BII-b: >=18 N/mm2
- Grup BIII: Si gruix >=7,5 mm mínim >=12N/mm2, i si gruix <7,5mm mínim 15N/mm2
- Adhesió: Aplicable per a rajoles que puguin estar exposades a la caiguda accidental d'objectes sobre àrees de transit (UNE-EN-12004)

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES EXTERIORS:
Característiques essencials:
- Resistència al xoc tèrmic: Quan correspongui (ISO 10545-9)
- Durabilitat, resistència a les gelades: Quan correspongui (ISO 10545-12)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

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
UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions

Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:
- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen
- Marcat corresponent a la primera qualitat.
- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat

o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7)
- adherència al morter de ciment (ASTM C 482)
- Sobre 10 rajoles:
- absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12)
- resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4)
- comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)
- aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2)
- Sobre 5 rajoles:
- resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12)
- resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11)
- resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9)
- resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14)
- Sobre 3 rajoles:
- duresa a la ratllada (escala de mohs)
- Sobre 1 rajola:
- coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Aspecte
- Absorció d'aigua
- Resistència a la flexió
- Duresa superficial
- Dilatació tèrmica
- Resistència a les taques
- Resistència als productes domèstics de neteja
- Llargària
- Amplària
- Gruix
- Rectitud d'arestes
- Planor
- Ortogonalitat
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER PAVIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FJ - RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FJ3ESC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Rajoles amb formes especials.
S'han considerat les peces següents:
- Rajola roma o doble rom
- Rajola amb trencaaigües sencill o doble
- Rajoles amb cantells en escaire
- Peces de mitja canya, en forma d'escòcia, cantoneres, raconeres, motllures, etc.

S'han considerat els materials següents:
- Ceràmica natural
- Ceràmica esmaltada
- Ceràmica vidriada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):
- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments d'arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Les rajoles i/o l'embalatge han de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Primera qualitat
- Dimensions en cm
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7)
- adherència al morter de ciment (ASTM C 482)
- Sobre 10 rajoles:
- absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12)
- resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4)
- comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)
- aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2)
- Sobre 5 rajoles:
- resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12)
- resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11)
- resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9)
- resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14)
- Sobre 3 rajoles:
- duresa a la ratllada (escala de mohs)
- Sobre 1 rajola:
- coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Aspecte
- Absorció d'aigua
- Resistència a la flexió
- Duresa superficial
- Dilatació tèrmica
- Resistència a les taques
- Resistència als productes domèstics de neteja
- Llargària
- Amplària
- Gruix
- Rectitud d'arestes
- Planor
- Ortogonalitat

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER PAVIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

B4 - ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z50AA,B44Z5C1A,B44Z60A6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça. No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
- Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
- Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
- Sèrie lleugera: e <= 16 mm
- Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
- Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
- Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
- Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
- Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
- Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
- Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
- Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm

- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 - ESTRUCTURES

B4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

B4LM - PERFIL DE XAPA COL·LABORANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4LM1A20.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Semiplaca grecada d'acer galvanitzat pel procediment Sendzimir, obtinguda a partir d'una banda d'acer laminat en fred en procés continu.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de les plaques subministrades.
Un cop comprovat l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves del laminat, la discontinuïtat en el recobriment del galvanitzat, ni les superfícies deteriorades, els guerxaments, ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La cara superior de la placa ha de tenir la superfície amb ressalts, realitzats durat el procés d'estampació de la placa, per augmentar l'adherència amb el formigó.
La forma i dimensions de la secció de la semiplaca han de ser les especificades en els plànols i en les prescripcions tècniques particulars del projecte.
Tipus d'acer (UNE-EN 10326): FeE320G
Límit elàstic: >= 320 N/mm2
Tipus de galvanitzat (UNE-EN 10326): Z-275
Mòdul resistent:
- i/vi: >= 23,02 cm3/m
- i/vs: >= 28,03 cm3/m
Toleràncies:
- Amplària: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària: + 3% - 0%

- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%
- Gruix: ± 0,15 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Sobre una base plana, amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: Sobre una base plana i rígida per evitar deformacions. A cobert i amb suficient ventilació, protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on puguin rebre impactes. No han d'estar en contacte amb el terra.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B5 - COBERTES

B52 - MATERIALS PER A TEULADES

B522 - TEULA ÀRAB DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5221BXM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Teula de ceràmica, obtinguda per un procés d'emmotllament, d'extrusió o de premsat, assecatge i cuita d'una pasta argilosa.
S'han considerat els tipus següents:
- Teula àrab d'elaboració mecànica
- Teula àrab manual
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de teula, la seva forma, dimensions i color, han de correspondre a les especificacions de la DT.
El fabricant ha de garantir les característiques estructurals, geomètriques, físiques i mecàniques

de les teules i la seva compatibilitat amb el sistema de col·locació previst, d'acord amb la norma UNE-EN 1304.
No han de tenir defectes que impedeixin la col·locació adequada, ni defectes estructurals, com ara trencaments, ampolles, cràters, escrostonaments, fissures estructurals o superficials ni pèrdua del taló.
La teula d'elaboració mecànica, ha de tenir una textura llisa i uniforme a tota la superfície. En trencar-la, la fractura ha de ser uniforme i de gra fi.
Excepte les teules flamejades, envellides o destonificades , la resta ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
Teula gresificada, esmaltada o vidriada no ha de tenir esquerdes ni porus a la superfície.
La teula romana ha de tenir un forat fet o insinuat, la teula plana dos.
Hi ha dues categories d'impermeabilitat d'acord amb l'assaig UNE-EN 539-1:
- Categoria 1:
- actor d'impermeabilitat mitjà: <= 0,5 cm3/cm2
- Coeficient d'impermeabilitat mitjà <=0,8
- Categoria 2:
- actor d'impermeabilitat mitjà: <= 0,8 cm3/cm2
- Coeficient d'impermeabilitat mitjà <=0,925

Les teules amb impermeabilitat de categoria 2, només es poden d'utilitzar per a fer cobertes sobre un sostre estanc a l'aigua. Per altres situacions les teules i els accessoris han de ser de categoria 1, segons assaig EN 539-1.
Resistència a flexió: no han de trencar-se als sotmetre la peça a les diferents càrregues, d'acord amb l'assaig descrit en UNE-EN 538:
- Teules planes sense ancoratge: 600N
- Teules planes amb ancoratge: 900N
- Teules corbes: 1000N
- Altres tipus de teules: 1200N

Resistència a les gelades d'acord amb assaig descrit en UNE-EN 539-2.
Les teules per utilitzar a la zona d'Espanya, França, Grècia i Portugal, han de passar amb èxit l'assaig de gelabilitat pel mètode C segons EN- 539-2.
Les teules esmaltades o colorejades en superfície no han d'experimentar variació sensible de color al ser sotmeses a un assaig de cocció a forn elèctric a 600°C durant 2 h.
En el procés d'elaboració de la teula gresificada, la pasta argilosa s'ha revestit d'una capa d'argila que durant la cuita (aprox. 1050°C) arriba gairebé al punt de fusió.
En el procés d'elaboració de la teula vidriada, la peça s'ha sotmès a un tractament de vitrificació.
Resistència a l'impacte (bola d'acer de 200 g des de 25 cm, UNE-EN 1304): No s'ha de trencar ni escrostonar.
Fissures i esquerdes (UNE-EN 1304): Nul.les
Exfoliacions i laminacions (UNE-EN 1304): Nul.les
Nombre d'escrostonaments (UNE 67039):
- En cara vista: Cap de dimensió mitjana > 15 mm
- En tota la peça: <= 3/dm2 de dimensió mitjana >7mm i <= 15 mm

Diàmetre dels forats per a clavar-les: >= 0,3 cm
Separació dels forats al cantell: >= 2,5 cm
El fabricant ha de garantir que el material subministrat compleix els valors declarats, en el seu cas, per les propietats de la designació.
Toleràncies:
- Regularitat de forma d'acord amb EN-1024
- Guerxament de teules planes:
- longitud total >300mm: >=1,5%
- longitud total <=300mm: <=2,0%
- Uniformitat del perfil transversal de les teules corbes amidant l'amplada de les parts estreta i ampla de la teula. La diferència entre aquests valors ha de ser <15mm.
- Rectitud (control de fletxa) d'acord amb EN-1024
- Dimensions de la peça ±2,0% dels valors declarats pel fabricant (EN-1024)

Planor: ± 2,5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades sobre palets.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
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
UNE-EN 1304:2006 Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de producto.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Com a mínim el 50% de les teules ha de portar una marca indeleble i llegible amb la següent informació:
- Nom del fabricant i tipus de producte
- País d'origen
- Any i mes de producció
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: productes A1 considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc, sobre comportament al foc exterior ni sobre substàncies perilloses:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1 a F,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge CE a d'estampar-se conforme la Directiva 93/68/CEE i ha de mostrar-se en l'embalatge, i/o documentació comercial i a d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom, marca comercial o subministrador del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Referència a la norma UNE-EN 1304;
- Tipus de producte;
- Informació de les característiques essencials:
- Resistència mecànica
- Comportament al foc exterior
- Reacció al foc
- Impermeabilitat a l'aigua
- Dimensions i toleràncies dimensionals
- Durabilitat (gel/desgel)
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 10.000 unitats que arribin a l'obra s'han de demanar al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, i s'han de realitzar els assaigs següents:
- Defectes estructurals:
- Fissures i clivelles (25 peces)
- Exfoliacions i laminacions (25 peces)
- Escrostonament (6 peces)
- Defectes físics (sobre 6 peces de cada lot):
- Resistència a la flexió (UNE EN 538)
- Resistència a l'impacte (UNE EN 1304)
- Permeabilitat (UNE EN 539-1)
- Resistència a la gelada (UNE EN 539-2)
- Inclusions calcàries (UNE 67039 EXP)
- Defectes geomètrics (sobre 25 peces de cada lot):
- Tolerància dimensional (UNE-EN 1304)
- Deformacions
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B5 - COBERTES

B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZH - MATERIALS ESPECIALS PER A CANALS EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZHA5C0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Canal exterior format amb planxa de zinc, coure o alumini, de 0,6 a 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge
- Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés de galvanitzat en calent, per procés d'immersió contínua amb accessoris i peces de muntatge
- Canal exterior de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
PEÇA DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
Els extrems de la canal exterior han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Gruix:
- Planxa de zinc: ± 0,03 mm
- Planxa d'acer galvanitzat: ± 0,11 mm
- Dimensions: ± 1 mm
PEÇA DE PLANXA DE ZINC:
Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Llargària: 200 - 300 cm
Toleràncies:
- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Llargària: ± 5 mm
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir, segons la norma UNE-EN 612, les següents parts principals:
- Motllura: perfil parcialment circular o rectangular situat a la part superior del frontal de la canal
- Frontal: part de la canal que es troba més allunyada de l'edifici
- Fons: part inferior del perfil de la canal
- Part posterior: part de la canal més propera a l'edifici
La planxa utilitzada per al conformat a taller de la canal, ha de ser d'acer de designació D X 51 D.
Ha d'estar protegida mitjançant galvanització per immersió en calent.
Recobriment de zinc:
- Massa de recobriment total en ambdós costats: >= 275 g/m2
- Gruix a cada costat: >= 20 µm
Dimensions de la canal segons UNE-EN 612:
- Diàmetre de la motllura:
- Desenvolupament de la planxa <= 200 mm:
- Canal classe X: >= 16 mm
- Canal classe Y: >= 14 mm

- Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm:
- Canal classe X: >= 16 mm
- Canal classe Y: >= 14 mm
- Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm:
- Canal classe X: >= 18 mm
- Canal classe Y: >= 14 mm
- Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm:
- Canal classe X: >= 20 mm
- Canal classe Y: >= 18 mm
- Desenvolupament > 400 mm:
- Canal classe X: >= 20 mm
- Canal classe Y: >= 20 mm
- Alçària del frontal:
- Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 40 mm
- Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 50 mm
- Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 55 mm
- Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 65 mm
- Desenvolupament > 400 mm: >= 75 mm
- Suma del diàmetre de la motllura i de l'alçària del frontal:
- Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 70 mm
- Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 75 mm
- Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 75 mm
- Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 90 mm
- Desenvolupament > 400 mm: >= 100 mm
- Gruix de la planxa d'acer galvanitzat:
- Desenvolupament de la planxa <= 250 mm: >= 0,6 mm
- Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 0,6 mm
- Desenvolupament > 333 mm: >= 0,7 mm

Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 2 mm
- Alçària del frontal: ± 2 mm
- Amplària exterior del fons: + 0 mm, - 2 mm
- Alçària de la part posterior: ± 2 mm
- Diàmetre de la motllura: + 2 mm, - 1 mm
- Linealitat de la motllura: <= 2 mm/m
- Llargària comercial: + 10 mm, -0 mm

CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:

La superfície interna i externa de la canal ha de ser llisa, neta i no ha de tenir estries, cavitats ni altres defectes superficials.

Els extrems de la canal han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal. El tall ha de ser net.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

Ha de complir les següents exigències físiques i mecàniques quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:
- Resistència a l'impacte de martell (UNE-EN 607): ni trencaments, ni esquerdes apreciables
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 6259-1): >= 42 MPa
- Allargament fins al trencament (UNE-EN ISO 6259-1): >= 100%
- Resistència a l'impacte-tracció (UNE-EN ISO 8256): >=500 kJ/m2
- Comportament a la calor: retracció longitudinal (UNE-EN ISO 2505): <= 3%
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 75°C

El sistema de la canal ha de complir els següents requisits quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:
- Envelliment artificial (UNE-EN ISO 4892-2, UNE-EN ISO 4892-3): ha de complir
- Solidesa del color: no ha de passar l'estat 3 de l'escala de grisos segons UNE-EN ISO 105-A05
- Resistència a l'impacte-tracció de l'envelliment (UNE-EN ISO 8256): >= 50 % del valor obtingut abans de l'envelliment
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 607): no ha de gotejar

Toleràncies:
- Llargària comercial: + a 20 ºC

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CANAL EXTERIOR:

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

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

PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:
* UNE-EN 612:2006 Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones.
CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:
* UNE-EN 607:2006 Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LA CANAL EXTERIOR:
Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat:
- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:
- Nom comercial o marca comercial del fabricant
- Símbol del país de fabricació
- Referència a la norma UNE-EN 612
- Dades d'identificació:
- Desenvolupament de la canal en mm
- Símbol del tipus de material segons UNE-EN 612
- Lletra de la classe de la canal en funció del diàmetre de la motllura, segons UNE-EN 612
- Sobre l'etiqueta ha de figurar, com a mínim, la següent informació:
- Nom comercial o marca comercial del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 612
- Tipus de producte
- Tipus de material
Canal exterior de PVC rígid:
- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:
- Nom (pot ser abreujat) o marca comercial del fabricant
- Amplària de l'obertura superior de la canal en mm
- Marca de qualitat, en el seu cas
- Referència a la norma UNE-EN 607

_____

B5 - COBERTES

B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ - MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZM400,B5ZZJLPT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5

PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm
TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis:	5,4	24	
Plom i ferro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	
Vis:	-	53 metall	>= 7 metall
Metall i goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.
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
PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6B - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT

B6B1 - PERFIL DE PLANXA D'ACER PER A TANCAMENTS I DIVISORIES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6B11311,B6B12311,B6B11411,B6B12411.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfil de planxa d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua per a suport de tancaments de cartó-guix.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els perfils han de satisfer les característiques geomètriques i dimensionals que els siguin pròpies.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments. El recobriment protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):
- Recobriment protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recobriment protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095
- Recobriment protector d'alumini-zinc: AZ150, AZ100
El fabricant ha d'estabir el gruix nominal, la llargària nominal i l'amplària nominal
Els perfils que constitueixen l'estructura de suport de les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió "perfilería metálica"
- Referència a la norma EN 14195
- La descripció específica del fabricant
- La classe de recobriment de protecció
- La lletra prefix del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent:
- Dimensions de la secció transversal
- Gruix
- Llargària
Toleràncies:
- Llargària del perfil (L):
- L =< 3 000 mm: ± 3 mm
- 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm
- L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala:
- Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm
- Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm
- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2º
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=llargària nominal)
- Torsió: relació h/W < 0,1 (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.
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
UNE-EN 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Referència a la norma europea EN 14195
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Identificació de la perfileria segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Gruix del recobriment
- Adherència del galvanitzat
- Rectitud dels perfils.
- Gruix de la planxa.
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 - LÀMINES BITUMINOSES

B711 - LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B711Y080,B71190L0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster

- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.

La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)

Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.

Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.

La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.

En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.

En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.

Incompatibilitats:

- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

LÀMINES LBA, LO O LBM:

Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
- Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
- Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
- Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
- Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 mètode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
- Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.

Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

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

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN

- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment
- Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a impermeabilització de cobertes:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment
- Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
- Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
- Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
- Estabilitat dimensional després de 2h a 80ºC: UNE 104281-6-7
- Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
- Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1
(en làmines bituminoses no protegides:)
- Massa: UNE EN 1849-1
(en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)
- Fluència: UNE 104281-6-3
- Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B771 - VEL DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7711A00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
- Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
- Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.
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
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
- Sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:
- Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques

geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
- Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
- Resistència a l'impacte.
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1 - GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B11AA0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials:
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321)
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
- Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)
Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319)
- Fluència en tracció (UNE-EN 13431)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries:
- Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
- Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials:

- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials:
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
- Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
- Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
- Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.

Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.

Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.

Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

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

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en

la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari
El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable
Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions

- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C2GE70.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:

- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
- Variació relativa en llargària i amplària: ± 2%
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091):
- Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
- Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±8 mm
- Llargària o Amplària nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeitat (UNE-EN 825):
- Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±7 mm
- Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm
- Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
- Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- T1: - 2 mm
- Gruix < 50 mm: + 2 mm
- Gruix >= 50 mm i <= 120 mm: + 3 mm
- Gruix >= 120 mm: + 8 mm
- T2: ± 1,5 mm
- T3: ± 1 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

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

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Resistència a la compressió
- Coeficient de dilatació
- Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
- Amplària
- Llargària
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent,

incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C9 - FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C9XPL0,B7C9HB00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
- Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
- Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
- Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
- Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
- Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
- Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
- A curt termini: <= 1,0 kg/m2
- A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
- T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
- T7: 0 ; +10% o + 2 mm
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%

- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
- 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 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.
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
UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés

de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
- Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)
- Densitat (UNE-EN 1602)
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
- Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209)
- Amplària
- Llargària
- Gruix
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 - MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J50010,B7J500ZZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	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 butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3	30° - 35°
		0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C
MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C
MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics
MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil
MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

_____

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JZ - IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JZ1010,B7JZ00E1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.
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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z2 - EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z24000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
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
UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).
En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 - REVESTIMENTS

B81 - MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

B811 - MORTER PER A ARREBOSSAT I LLISCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8111GC0,B8112G40.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, d'àrids, aigua i, de vegades, d'addicions o additius per a realitzar revestiments continus exteriors o interiors.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter per a revestiments d'ús corrent (GP): Sense característiques especials.
- Morter per a revestiments lleugers (LW): Morter dissenyat amb una densitat, en estat endurit i sec, que és <= 1300 kg/m3
- Morter per a revestiments acolorits (CR): Morter dissenyat especialment acolorits.
- Morter per a revestiments monocapa (OC): Morter dissenyat que s'aplica en una capa que compleix les mateixes funcions que un sistema multicapa utilitzat en exteriors i usualment és de color. Aquests morters es poden fabricar amb àrids normals i/o lleugers.
- Morter per a revestiments per a la renovació (R): Morter dissenyat que s'utilitza per murs de fàbrica humits que contenen sals solubles en aigua. Aquests morters tenen una porositat i una permeabilitat al vapor d'aigua elevades , així com una reduïda absorció de l'aigua per capil·laritat.
- Morter per a aïllament tèrmic (T): Morter dissenyat amb unes propietats específiques d'aïllament tèrmic.
CONDICIONS GENERALS:
Característiques del morter fresc:
- Temps d'utilització. Valor que declara el fabricant d'acord amb assaig EN 1015-9
- Contingut en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si s'han utilitzat granulats porosos.
Característiques del morter endurit:
- Densitat aparent en sec: EN 1015-10
- Resistència a compressió: EN 1015-11
- Resistència d'unió (adhesió): EN 1015-12
- Adhesió després de cicles climàtics de condicionament: EN 1015-21
- Absorció d'aigua per capil·laritat: EN 1015-18
- Penetració d'aigua després d'assaig AAC: EN 1015-18
- Permeabilitat al vapor d'aigua després de cicles climàtics de condicionament: EN1015-21
- Coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua: EN 1015-19
- Coeficient de conductivitat tèrmica: EN 1745
- Reacció davant del foc:
- Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
- Durabilitat per al morter monocapa (OC) d'acord amb assaig EN-1015-21 (resistència als cicles de gel/desgel) i per a la resta de morters d'acord amb les disposicions vàlides en el lloc previst d'utilització.
Propietats del morter endurit:
- Interval de resistència a compressió a 28 dies (CS):
- S I: 0,4 a 2,5 N/mm2
- S II: .1,5 a 5,0 N/mm2
- CS III: 3,5 a 7,5 N/mm2
- CS IV: >=6N/mm2
- Absorció d'aigua per capil·laritat (W):
- W 0: No especificat
- W1: c<=0,40 kg/m2 min0,5
- W2: c<=0,20 kg/m2 min0,5
- Conductivitat tèrmica (T):
- T1: <= 0,1 W/m K
- T2: <= 0,2 W/ m K
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
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
UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom o marca d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits del any en el que es va estampar el marcatge CE
- Referència a la norma UNE-EN 998-1
- Reacció al foc
- Absorció d'aigua (per morters per ésser utilitzats a l'exterior)
- Permeabilitat al vapor d'aigua per a morters de revestiment exterior i permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament per morters OC
- Adhesió o adhesió després de cicles climàtics per morters OC.
- Conductivitat tèrmica/densitat i conductivitat tèrmica per morters T
- Durabilitat per a morters exteriors i durabilitat (resistència al gel desgel) per a morters OC
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabat de murs, pilars, envans i sostres:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B8 - REVESTIMENTS

B84 - MATERIALS PER A CELS RASOS

B84Z - ESTRUCTURA PER A CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B84Z7850.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt format pels perfils horitzontals que conformaran l'entramat de suport de les peces del cel ras, els tirants o elements verticals per penjar l'entramat de l'estructura de l'edifici, les fixacions per subjectar els tirants, i els perfils perimetrals per a fixar el cel ras als elements verticals.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques dels materials que conformen l'estructura del cel ras estan regulades per la norma UNE-EN 13964.
Els element de fixació superior disposaran d'un DITE, sempre que existeixi la corresponent Guia de Document d'Idoneïtat Tècnic Europeu corresponent.
L'entramat de perfils ha de ser compatible amb el tipus de plaques o lames que suportarà. La distancia entre eixos dels perfils, el sistema de fixació d'aquests, la separació d'elements de suspensió, l'amplada de la zona de recolzament de les plaques, la capacitat portant, el tipus de protecció i acabat, el sistema d'immobilització horitzontal, etc. han de ser els indicats a la DT.
No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes en el recobriment del galvanitzat.
Han de tenir els forats necessaris per a la seva suspensió del sostre.
Els elements de suspensió han de permetre de regular l'alçària del pla del cel ras.

Si l'entramat és vist, la cara vista dels perfils ha d'anar acabada amb pintura de les característiques i del color exigits per la DF.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Reacció al foc (UNE-EN 13823)
- Capacitat portant (UNE-EN 13964)
- Durabilitat: classe d'exposició d'acord amb la taula 7 de la UNE-EN 13964
- Toleràncies i dimensions: ha de cumplir les definides a la taula 2 de la UNE-EN 13964
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.
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
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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a acabat interior de sostres per a usos finals, excepte el subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc, sobre reacció al foc i sobre substàncies perilloses i el subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabat interior de sostres subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant),
- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a acabat interior subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- El número i l'any d'aquesta norma, EN 13964:2004 i quan correspongui el número/data o referència de les modificacions/revisions a aquesta norma europea
- Els símbols corresponents al tipus i a les dimensions
- Identificació del material o materials
- Any i mes de fabricació
- Les característiques i el nivell de prestacions declarat pel fabricant
OPERACIONS DE CONTROL:
- El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de condicions (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetrà cap material amb característiques inferiors a les indicades al projecte, ni materials amb deficiències a la documentació de marcatge CE.

B8 - REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

B89Z - PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZT000,B89Z2000,B89ZND00,B89ZB000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: 2 h
- Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30
- Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
- Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
- Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 4 h
- Totalment sec: < 14 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.
ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
- A l'acid làctic al 5%: 15 dies
- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.
ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h
ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h
Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h
Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2
Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)

- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Pes específic UNE EN ISO 2811-1
- Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
- Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
- Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 - REVESTIMENTS

B8A - MATERIALS PER A ENVERNISSATS I LASURS

B8A1- - VERNÍS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8A1-HYAI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.
VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 5 h
- Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:

Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
- A l'acid làctic al 5%: 15 dies
- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts

Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

VERNÍS FENÒLIC:

Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h

VERNÍS D'UREA-FORMOL:

Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
- Índex d'anivellament INTA 160289
- Índex de despreniment INTA 160.288
- Temps d'assecat INTA 160.229
- Envelliment accelerat INTA 160.605
- Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin

satisfactoris.

_____

B8 - REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA - IMPRIMACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAG000,B8ZAK000,B8ZAW000,B8ZAND00,B8ZA1000,B8ZA3000,B8ZAF000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg
Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h
Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h
Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h
Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Al tacte: < 30 min
- Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 1 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas,

els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Assaigs sobre pintura líquida:
- Dotació de pigment
- Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
- Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
- Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
- Adherència UNE EN ISO 2409
En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9U - MATERIALS PER A SÒCOLS

B9U7 - SÒCOL DE FUSTA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9U7U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sòcol de fusta de secció rectangular.
S'han considerat els tipus de fusta següents:
- Roure envernissat
- Castanyer envernissat
- Pi per a pintar
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La cara vista ha de ser plana, neta i sense defectes.
FUSTA DE ROURE O DE CASTANYER:
Ha de tenir un mínim de dos costats envernissats i no ha de tenir esquerdes, buits, grumolls ni d'altres defectes en el revestiment.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el color o les vetes, la brillantor i la textura uniformes.
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs, insectes ni ha de tenir d'altres defectes.
Els angles i les arestes han de ser rectes.
Llargària: >= 100 cm
Gruix: >= 0,8 cm

Duresa (UNE 56-534): 2,5 - 10
Grau d'humitat (UNE 56-810): 8% - 13%
Toleràncies:
- Llargària: + 5 mm
- Amplària: ± 0,5 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
FUSTA DE ROURE:
Qualitat mínima de la fusta (UNE 56-809): Classe I
Densitat: 0,7 - 0,75 kg/dm3
Gruix de la pel·lícula de vernís: >= 80 micres
Toleràncies:
- Aspecte de la cara vista: S'ha d'admetre la presència d'albeca, Nusos clars de D < 2 mm, Nusos negres de D < 1 mm
FUSTA DE CASTANYER:
Qualitat mínima de la fusta (UNE 56-809): Classe I
Densitat: 0,55 - 0,75 kg/dm3
Gruix de la pel·lícula de vernís: >= 80 micres
Toleràncies:
- Aspecte de la cara vista: S'ha d'admetre la presència d'albeca, Nusos clars de D < 2 mm, Nusos negres de D < 1 mm
FUSTA DE PI:
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el color o les vetes i la textura uniformes.
Qualitat mínima de la fusta (UNE 56-809): Classe II
Densitat: 0,5 - 0,6 kg/dm3
Toleràncies:
- Aspecte de la cara vista: S'ha d'admetre la presència d'albeca, Nusos clars de D < 50% amplària peça, Nusos negres de D < 20% amplària peça
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En paquets que protegeixin dels canvis d'humitat i d'agresions mecàniques.
Cada partida ha de portar l'albarà amb les característiques següents:
- Marca del fabricant i país d'origen
- Designació del tipus de fusta
- Dimensions nominals i quantitat subministrada
- Contingut d'humitat
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs secs i protegides de la intempèrie. S'han d'apilar sobre superfícies planes, de manera que no es deformin.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9V - MATERIALS PER A ESGLAONS

B9V3 - PEÇA DE CERÀMICA PER A ESGLAONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9V3EF26.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça de gres extruït amb relleu antilliscant per a l'estesa de l'esglaó.
S'han considerat els acabats següents:
- Esmaltat
- Sense esmaltar
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.

- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):
- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments d'arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color i una textura uniforme a tota la superfície. En el terç davanter de la superfície hi ha d'haver unes franges amb relleu antilliscant.
Ha de ser de forma geomètrica rectangular amb la cara superficial plana. La cara posterior ha de tenir relleus que facilitin la seva adherència amb el material d'unió.
Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives. El cantell més pròxim a la franja antilliscant ha de ser rom.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3): <= 3%
Resistència a l'abrasió-mètode Capon (UNE_EN ISO 10545-6): I <= 35 mm
Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4): >= 18 N/mm2
Duresa a les ratllades superficials (Escala de Mohs UNE 67-101):
- Acabat esmaltat: >= 5
- Acabat sense esmaltar: >= 6

Coeficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE_EN ISO 10545-8): <= 13 x 10 E-6 / °C
Resistència al xoc tèrmic (UNE_EN ISO 10545-9): Exigida
Un cop comprovat l'aspecte superficial de les peces segons la norma UNE_EN ISO 10545-2, com a mínim, el 95% no ha de tenir defectes visibles.
Toleràncies:
- Mides nominals: ± 2%
- Gruix: ± 10%
- Rectitud de les arestes (cara vista): ± 0,6%
- Ortogonalitat: ± 1%
- Planor: ± 1,5%

ACABAT ESMALTAT:
L'esmalt ha de ser totalment impermeable i inalterable a la llum.
Resistència al clivellament (UNE_EN ISO 10545-11): Exigida
Resistència a les taques (UNE_EN ISO 10545-14): Mínima classe 2
Resistència als productes de neteja (UNE_EN ISO 10545-14): Mínima classe B
Resistència als àcids i als àlcalis (UNE_EN ISO 10545-14): Exigida per acord
ACABAT SENSE ESMALTAR:
Resistència als productes de neteja (UNE_EN ISO 10545-13): Exigida
Resistència als àcids i als àlcalis (UNE_EN ISO 10545-13): Exigida

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Les peces i/o l'embalatge han de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Primera qualitat
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs secs i protegits dels impactes. Les caixes s'han d'apilar de manera que les peces no es deformin i amb una alçària màxima d'1 m.
ACABAT ESMALTAT:
Les rajoles i/o embalatge han de portar també:
- Superfície esmaltada (GL)

ACABAT SENSE ESMALTAR:

Les rajoles i/o embalatge han de portar també:
- Superfície sense esmaltar (UGL)
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

BC1 - VIDRES PLANS

BC1K - MIRALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BC1K1500.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mirall format per una lluna incolora o de color, amb aplicació, en una de les seves cares de diferents capes: plata reflectora, coure protector o pintures anticorrosives i d'acabat, superposades i unides íntimament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes superficials (de planimetria, de paral·lelisme en les seves cares, ondulacions, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).
No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
El mirall acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.
Els vidres de capa s'han de classificar segons la norma UNE-EN 1096-1 en funció de la posició de la capa respecte a l'interior o l'exterior de l'edifici o de la cambra dels vidres aïllants.
Els defectes admissibles que poden afectar a l'aspecte del vidre de capa són:
- Els defectes propis admissibles per al substrat vitri, que dependran en cada cas del tipus de vidre
- Els defectes propis de la capa que en funció de la seva localització es divideixen en defectes a la zona principal o defectes a la zona de la vora, essent la zona de la vora la franja delimitada pel rectangle exterior i un rectangle de costats paral·lels i centre comú amb l'anterior amb les mides dels costats reduïdes un 5% a cada banda. Els defectes admissibles per a la capa són:
- Defectes d'uniformitat o taques de la capa: S'admeten en la mesura que no restin molestos visualment
- Defectes de piquets/forats >3 mm: No s'admeten en cap zona
- Defectes de piquets/forats >2 mm i =<3 mm: S'admeten en les dues zones si el seu número és =<1/m2
- Agregats: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan quedin fora de la zona de visió
- Rascades >75 mm: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan la seva separació sigui >50 mm
- Rascades =<75 mm: S'admeten en les dues zones sempre i quan la seva densitat local no molesti la visió
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,2 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,

- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 1096-4 per als vidres amb capa
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
- Valors presentats com designació normalitzada
- Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
- Resistència al foc
- Reacció al foc
- Comportament davant del foc exterior
- Resistència a la bala
- Resistència a l'explosió
- Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
- Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
- Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
- Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
- Aïllament al soroll aeri directe
- Propietats tèrmiques
- Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
- Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
- Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència de les capes de recobriment produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: Definiciones y clasificación.
UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.
UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.
UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD13 - TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD13129B,BD13139B,BD13179B,BD13177B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
- 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
- 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
- 140-160-180: 0 a 0,4mm
- 200-250: 0 a 0,5mm
- 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
- àrea d'aplicació B
- 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
- 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
- 180: 3,6 a 4,2mm
- 200: 3,9 a 4,5mm
- 250: 4,9 a 5,6mm
- 315: 6,2 a 7,1mm
- àrea d'aplicació BD
- 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
- 110-125: 3,2 a 3,8mm
- 140: 3,5 a 4,1 mm
- 160: 4,0 a 4,6 mm
- 180: 4,4 a 5,0 mm
- 200: 4,9 a 5,6 mm
- 250: 6,2 a 7,1 mm
- 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B

Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
- 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
- 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
- 140-160-180: 0 a 0,4mm
- 200-250: 0 a 0,5mm
- 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
- 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
- 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
- 180: 3,6 a 4,2mm
- 200: 3,9 a 4,5mm
- 250: 4,9 a 5,6mm
- 315: 6,2 a 7,1mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.
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
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1Z - BRIDA PER A TUB

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1Z2200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7F - TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7FP160,BD7FPX12,BD7FP260.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
El color del tub ha de ser gris o marró i uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret del tub ha de ser opac.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
- Resistència a la pressió interna: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST): >= 80°C d'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal: <= 5% d'acord amb assaig UNE-EN 743.
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.
Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1452-2.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
- 25-32-40-50: 0,2 mm.
- 63-75-90: 0,3 mm.
- 110-125: 0,4 mm.
- 140-160: 0,5 mm
- 180-200: 0,6 mm
- 225: 0,7 mm
- 250: 0,8 mm
- 280: 0,9 mm
- 315: 1,0 mm
- 355: 1,1 mm
- 400: 1,2mm
- 450: 1,4mm
- 500: 1,5 mm
- 560: 1,7 mm
- 630: 1,9 mm
- 710-800-900-1000: 2,0 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la pressió admissible. UNE-EN 1452-2
- Llargària i embocadures: d'acord amb UNE-EN 1456-1 i UNE-EN 1452-2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
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
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs per sanejament amb pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub a intervals d'1 m. de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, exposició a l'intempèrie i instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1456-1)
- Nom i/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret
- Pressió nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Número de la línia d'extrusió

OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un

laboratori acreditat:
- Resistència a la tracció (UNE 53112)
- Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)
- Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)
- Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
- Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)
- Retracció longitudinal en calent (EN 743)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:
- 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)
- 5 mesures de longitud (1tub)
- N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):
- 8 mesures per DN <= 250
- 12 mesures per 250 < DN <= 630
- 24 mesures per DN > 630

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDW3 - ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3B200,BDW3B300,BDW3B700,BDW3B800.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDY3 - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY3B200,BDY3B300,BDY3B700,BDY3B800.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS

BE41 - XEMENEIA CIRCULAR HELICOÏDAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE41GGCB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmòsfera exterior.
S'han considerat els tipus següents:
- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoïdal de parets múltiples per a la formació de xemeneies
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Les xemeneies han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, els propis de la seva manipulació, així com les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu normal funcionament.
XEMENEIES METÀL.LIQUES DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
El tub ha de ser recte. Les parets de la xemeneia han de ser llises, regulars, sense deformacions ni cops i no han de tenir defectes superficials. S'admeten petits defectes superficials que no perjudiquin el funcionament de la xemeneia ni la seva durabilitat.
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els elements galvanitzats han de tenir un recobriment de zinc ben adherit. Aquest recobriment ha de tenir un aspecte uniforme, sense taques ni discontinuïtats, inclusions de flux, cendres, bombolles, ratlladures ni punts sense galvanitzar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: Per unitats, coberts amb una làmina de PVC fins que es muntin.
XEMENEIES METÀL.LIQUES DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
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
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
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 les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:
- Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, 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 DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS

BE42 - CONDUCTE CIRCULAR METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE42Q310,BE42Q410,BE42Q710,BE42Q230,BE42QC30,BE42QE30.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conductes circulars metàl·lics per a ventilació i evacuació de fums i gasos, en mòduls de 3 a 5 m de llargària.
S'han considerat els materials següents:
- Planxa d'acer galvanitzat
- Alumini flexible
- Alumini rígid
- Acer inoxidable
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis

de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.
No poden tenir peces interiors soltes.
Les superfícies internes han de ser llises.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.
El revestiment interior dels conductes, en el seu cas, ha de resistir l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior haurà de tenir una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als que s'hauran de sotmetre durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 d'higiene de sistemes de climatització.
La velocitat i la pressió màxima admeses als conductes han de ser les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.
Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant.
Característiques tècniques:

	Alumini rígid			Acer inoxidable		
Gruix (mm)	0,7			1		
Pes xapa (kg/m2)	1,72			8,1		
Diàmetre (mm)	125 160 250	400		200 250	400	
Pres. Treball (mm.c.d.a.) (UNE 100-102)	<=150	=100		<=100	<=150	

Característiques tècniques:

	Alumini Flexible			Planxa acer galvanitzat					
Gruix (mm)	no definit			0,5				0,7	
Diàm. (mm)	125	160	250	100	125	160	200	250	400
Pres. treball	<=305	<=305	<=203						
Pes tub kg/m	0,32	0,35	0,58	1,4	1,7	2,1	2,7	4,3	6,9

CONDUCTES D'ALUMINI FLEXIBLE:
Han d'estar formats per una banda metàl·lica enrotllada helicoïdalment, de paret prima corrugada amb plegament articulat per les seves vores, les quals han de ser comprimibles.
Estiratge per metre d'origen comprimit: <= 5 m
CONDUCTES D'ALUMINI RÍGID, D'ACER INOXIDABLE I D'ACER GALVANITZAT:
Han d'estar formats per una banda metàl·lica corbada longitudinalment o helicoïdalment sobre el seu diàmetre, formant un tub estanc per mitjà d'un encaix de doblec de les seves vores.
Toleràncies per a conductes d'alumini rígid o acer inox:

Diàmetre nominal (mm)	Tolerància
100	+ 0,5
125	+ 0,5
160	+ 0,6
200	+ 0,7
250	+ 0,8
400	+ 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'engròs, per mòduls de 3 a 5 m, estirat i en caixes de cartró comprimit.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
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).
* UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificació de la resistència al foc dels diferents tipus de conductes i accessoris de suportació i contrastar amb la documentació d'assaigs del fabricant.
- Comprovació de l'espessor de galvanitzat de les peces que formen els conductes metàl·lics, segons especificacions de projecte o UNE 100104.
- Uniformitat dels recobriments galvanitzats, segons assaig UNE 7183.
- Verificació de la construcció conductes de fibra de vidre segons Norma UNE 100105.
- Accessoris per a la distribució d'aire:
- Verificació del nivell sonor
- Verificació de les característiques aerodinàmiques de les boques d'aire.
- Verificació de les característiques aïllants tèrmiques i de resistència al foc dels materials per a l'aïllament de conductes.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, 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 DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

BEK2 - REIXETA D'IMPULSIÓ D'UNA FILERA D'ALETES ORIENTABLES HORITZONTALS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEK2XK77,BEK2XD37.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Reixetes d'impulsió d'alumini anoditzat platejat per a fixar al bastiment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
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.
Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament
No han de contaminar l'aire que circula a través seu
Ha d'estar formada per un bastidor metàl·lic de perfils angulars que reuneixi el conjunt d'aletes, preparat per a ser fixat al marc.
Les aletes han de tenir la possibilitat de pivotar sobre un punt de suport per a poder-les orientar.
No ha de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han d'estar equidistants entre si.
La forma d'expressio de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
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).

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW4 - SUPORT PER A CONDUCTES CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW43000,BEW44000,BEW46001,BEW48001,BEW49002,BEW4A001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF5 - TUBS I ACCESSORIS DE COURE

BF52 - TUB DE COURE SEMIDUR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF526300,BF528300,BF529300.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de coure semidur, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin

acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de ser recte, rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
- Composició química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%
- Estat metal·lúrgic (UNE-EN 1173): R250 (semidur). Resistència mínima a la tracció 250 MPa
- El tipus de coure es designa indistintament com: Cu-DHP o CW024A

Els tubs de diàmetre comprés entre 10 mm i 54 mm, ambdós inclosos, han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, cada 600 mm com a màxim, amb la següent informació com a mínim:
- Marcatge permanent (llegible fins al final del cicle de vida de la instal·lació)
- Referència a la norma EN 1057
- Marca identificativa del fabricant
- La data de fabricació: any i trimestre (I a IV) o any i mes (1 a 12)
- Marcatge durador (llegible fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació):
- Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret
- Identificació de l'estat metal·lúrgic

Els tubs de diàmetre => 6 mm i < 10 mm, o de diàmetre > 54 mm, han d'incorporar un marcatge similar a l'anterior, almenys en ambdós extrems.
Tots els tubs han de portar el símbol normalitzat CE, també uniformement distribuit al llarg de la seva longitud.
Llargària: Barres de 3 m o 5 m
Toleràncies:
- Diàmetre exterior nominal:

Diàmetre exterior nominal (mm)		Toleràncies en el diàmetre exterior (mm)	
		aplicable al diàmetre mig	aplicable a qualsevol diàmetre
>	=<		
6	18	± 0,04	± 0,09
18	28	± 0,05	± 0,10
28	54	± 0,06	± 0,11
54	76	± 0,07	± 0,15
76	89	± 0,07	± 0,20
89	108	± 0,07	± 0,30
108	159	± 0,2	± 0,4

- Gruix de paret:

Diàmetre exterior nominal (mm)	Tolerància en el gruix de la paret	
	g < 1 mm (%)	g => 1 mm (%)
< 18 mm	± 10	± 13
=> 18 mm	± 10	± 15 (*)

(*) ± 10% per a tubs de 35 mm, 42 mm i 54 mm amb un gruix de paret d'1,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

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

UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà,
- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà. *
Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a instal·lacions per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o gasoil per a subministrament de sistemes de calefacción o refrigeració d'edificis, des del dipòsit d'emmagatzematge exterior o l'última unitat de reducció de pressió de la red fins a l'entrada del sistema de la caldera, calefacció o refrigeració de l'edifici:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o combustible destinat al subministrament dels sistemes de calefacció o climatització d'edificis per a reserves d'emmagatzematge externes o l'última unitat de reducció de la xarxa d'entrada dels sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat de la següent informació:
- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge
- Referència a la norma europea EN 1057
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 1057, que han de ser com mínim les següents:
- Reacció al foc
- Resistència a l'aixafament
- Pressió interior
- Toleràncies dimensionals
- Resistència a les altes temperatures
- Soldabilitat
- Estanquitat: gasos i líquids
- Durabilitat de la resistència a l'aixafament, pressió interior i estanquitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control del material de soldadura (% plata)
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.
No s'han d'admetre tubs en bobina (recuit). Quan s'especifiqui en barres de coure dur.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB1 - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB15600.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-

25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5

560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

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

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
- Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
- Diàmetre exterior nominal, dn
- SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

BFQ3 - AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFQ33A5A,BFQ33A6A,BFQ33A7A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aïllaments tèrmics amb escumes elastomèriques per a tubs d'aigua freda o calenta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser llisa i a la secció s'han d'apreciar els alveols propis de l'escuma.
El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.
No ha de despendre olors a la temperatura a la que estarà sotmès.
No patirà deformacions com a conseqüència de la temperatura ni degut a una acumulació accidental del condensat.
Llargària: 2 m
Conductivitat tèrmica a 20°C: <= 0,041 W/m K
Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs freds: >= 10°C
Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs calents: 40°C - 65°C
Reacció contra el foc (UNE 53-127): Autoextingible
Les característiques anteriors es determinaran segons el RITE "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios".
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en paquets.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes, protegits contra les pluges, les humitats i els impactes.
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).
UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requisits tèrmics del projecte. (temperatures màximes i mínimes, i espessors).
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig de cada tipus d'aïllament i tipus d'instal·lació a aïllar.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar material que no reuneixi les condicions d'espessor i característiques tèrmiques requerides en la instal·lació a aïllar.
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFW5 - ACCESSORI PER A TUB DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW526B0,BFW528B0,BFW529B0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

_____

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWB - ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWB1505.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFY5 - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFY5A600,BFY5A800,BFY5A900.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYB - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYB1505.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer

disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYQ - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYQ3060.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG15 - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG151D12.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat
S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

	Tipus			
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG1P - CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1PU1A7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, per a col·locar superficialment.
S'han considerat els tipus següents:
- TMF1
- TMF10

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els conjunts de protecció i mesura estan formats per als següents components:
- Caixes modulars amb doble aïllament
- Unions modulars
- Tapes laterals
- Plaques de muntatge
- Elevadors suplements de plaques
- Carrils de fixació per a l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics
- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetàl·lics
- Interruptor automàtic
- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables

Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:
- Relé d'emissió
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprovació
- Pletines de coure
- Perfils de fixació mural
- Femella de fixació perfil i caixa

Ha d'estar constituït per envolvent i tallacircuïts fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarrat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.
L'envolvent ha de ser de material aïllant de clase A i autoextinguible.
La cara frontal ha de ser transparent i precintable.
Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal.
Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuïts fusible de la classe GT.
Ha d'estar constituïda per una base aïllant, borns de connexió de conductors i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.
Els punts de situació de les caixes generals de protecció han de ser de trànsit general i de fàcil accès.
La situació ha de ser la més propera possible a la xarxa general de distribució i allunyada d'altres instal·lacions, com la d'aigua, gas, telèfon, etc.
Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aillament.
Per a intensitats més grans de 630 A, ha d'haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables,

que allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura.
Si s'escau ha de tenir també el rellotge de canvi de tarifa.
El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rígid.
Els conductors dels circuïts secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm2 de secció mínima.
Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble.
Les terminacions del cablejat han de ser les adequades.
L'interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar.
Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal.
Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau per al neutre.
En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A.
Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles.
El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relè Diferencial general i d'una protecció magnetotèrmica per a cadascun dels circuïts interiors.
Cap material no han de presentar perill d'incendi per a la resta de materials del seu voltant.
Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta on s'indiqui a quina línia protegeix.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir
Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55ºC
Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65ºC
Característiques dels components:

Línia trifàsica											
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 400 / 230 V	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 230 / 132 V	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
Prot.dif.- int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif. sensib.(mA)	300 per a força i 30 per a la resta de receptors										
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20
Int.general aut-Tèrmic(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Int.general aut-magn.(A)	5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en un temps <= 0,02s										
Conjunt mesur.tipus	T2-T1	T2-T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30
Conjunt mes.cablejat	16/10 mm2			20x5/15x5				30x6/20x5			
Tallacircuits seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Tallacircuits	DIN 0			DIN 1				DIN 3			

segur.-bases			

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El conjunt ha de portar una placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:
- Marca i fabricant
- Tipus
- Tensió nominal en V
- Intesitat nominal en ampers de les bases portafusibles
- Anagrama d'homologació UNESA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG21 - TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG212710,BG212810,BG212910,BG212A10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.
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 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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG22 - TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22K810,BG22K910,BG22K710.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.
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 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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
- Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
- Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
- Resistència a compressió
- Impacte
- Assaig de corbat
- Resistència a la propagació de la flama
- Resistència al calor
- Grau de protecció
- Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de

l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2D - SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2DF6F0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret
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 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 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG31 - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG31J506,BG31J806.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement

cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
- Reacció al foc:
- Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
- Classe Fca (comportament no determinat)
- Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
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
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 DESIGNACIÓ 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 DESIGNACIÓ 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 DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ 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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
- Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33 - CABLE DE COURE DE 300/500 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33XAC6,BG33XA07,BG33X544.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a circuits de senyalització i control, de tensió assignada 300/500V, serveis fixes, amb conductor de coure.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable bipolar de designació S0Z1-K (AS+), amb característica de resistència al foc, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designació Z1O2Z1-K (AS), construcció segons norma UNE-EN 50525-3-11, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designació VC4V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-51, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Característiques dimensionals:

Secció conductor (mm2)	1,5	2,5
Gruix aïllament (mm)	0,7	0,8
Gruix coberta (mm)	0,8	1,0

CABLES DE DESIGNACIÓ S0Z1-K (AS+)
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 50399): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
L'aïllament ha d'estar constituït per un compost a base de silicona de designació EI2 segons UNE-EN 50363-1.
La coberta ha d'estar cosntituïda per un compost termoplàstic de designació TM7 segons UNE-EN 50363-8.
La pantalla ha d'estar formada per una làmina d'alumini amb un film de poliéster, amb una cobertura del 100% de la superficie del cable.
CABLES DE DESIGNACIÓ Z1O2Z1-K (AS)
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 50267-2-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 50267-2-2): Baixa emissió de fums corrosius

L'aïllament ha d'estar constituït per un compost a base de polietilè reticulat tipus TI6 segons UNE-EN 50363-7.
La coberta ha d'estar cosntituïda per un compost termoplàstic de poliolefina.
La pantalla ha d'estar formada per una làmina d'alumini amb un film de poliéster, amb una cobertura del 100% de la superficie del cable.
CABLES DE DESIGNACIÓ VC4V-K
Característiques de reacció al foc:
- Baix contingut d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

L'aïllament ha d'estar constituït per un compost a base de PVC de designació TI52 segons UNE-EN 50290-2-21.
La coberta ha d'estar cosntituïda per un compost de PVC de designació TM52 segons UNE-EN 50290-2-22.
La pantalla ha d'estar formada per una malla de ciure amb un film de poliéster, amb una cobertura superior al 60%.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
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 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.
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
CABLES DE DESIGNACIÓ S0Z1-K (AS+)
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ Z1O2Z1-K (AS)
UNE-EN 50525-3-11:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-11: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables flexibles con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ VC4V-K
UNE-EN 50525-2-51:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-51: Cables de utilización general. Cables de control resistentes al aceite con aislamiento termoplástico (PVC).

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG38 - CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380A00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la

Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 - APARELLS DE MESURA

BG51 - COMPTADOR D'ENERGIA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG51UD01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aparells comptadors d'energia elèctrica.
S'han de considerar els tipus següents:
- Comptadors d'energia activa
- Comptadors d'energia reactiva
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Comptador d'inducció per a corrent altern format per:
- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapaborns de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a

l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior
Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.
No han de propagar foc.
Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.
Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.
Els tres primers elements s'han de poder precintar.
Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V
Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A
Freqüència: 50 Hz
Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X
Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir
COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.
COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 3
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
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
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama. Lista de métodos de ensayo.
UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.
UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
REACTIVA:
UNE 21310-3:1990 Contedores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:
- Marca i lloc de fabricació.
- Designació del tipus d'aparell.
- Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.
- Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei
- Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador
Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:
- Constant del comptador.
- Tensió de referència.
- Número de sèrie i any de fabricació.
- Temps de referència.
- Classe de precissió.
- Intensitat nominal.
- Freqüència nominal en Hz.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

_____

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMES

BG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG62D19K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar accessoris embellidors.
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.
Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.
La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.
Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.
Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.
Han de funcionar correctament a temperatura ambient.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: 230 V
Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta 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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

_____

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMES

BG63 - PRESA DE CORRENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG63B153.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta 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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació

amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

_____

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD1 - PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD14210,BGD1U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT. En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri

de la DF.

_____

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGDZ - PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGDZ1102.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris
L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW15000,BGW1N000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW21000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no

han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW6 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW63000,BGW62000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY3 - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY38000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD1000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ1 - APARELLS SANITARIS

BJ13 - APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ13B613.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Lavabo amb suport mural, amb suport de peu, amb suport de mig peu, per a encastar, per a semiencastar, per a fixar sota taulell o per a recolzar sobre taulell o moble.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport
- Material sintètic, format per una part orgànica i dues parts minerals naturals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
La superfície visible ha d'estar esmaltada. Es considera superfície visible la part de la peça que en posició instal·lada, és observable per una persona dreta a un metre de distància.
L'aparell no ha de tenir defectes superficials que afectin al seu funcionament o neteja, com ara faltes d'esmalt, taques, escantonaments, etc.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Les superfícies han de ser llises i continues.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
La cubeta de l'aparell ha de tenir un desguàs, de tal manera que permeti el buidat complert, sense que es produeixin embasaments.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra
Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència a les càrregues estàtiques:
- Lavabos i rentamans murals: 1500 N
Toleràncies:
- Amplària (lavabo): - 5 mm
Els lavabos amb sobreeixidor tenen definits la classe de sobreeixidor i el cabal corresponent, d'acord amb UNE-EN 14688:
- CL 25: 0,25 l/s
- CL 20 : 0,20 l/s
- CL 15: 0,15 l/s
- CL 10: 0,10 l/s
- CL 00: sense sobreeixidor
Característiques essencials d'acord amb UNE-EN 14296, UNE-EN 14688:
- Aptitud per la neteja
- Resistència de càrrega
- Protecció contra el desbordament (UNE-EN 14688)
- Durabilitat
La designació del lavabo es realitza indicant amb diferents dígits; el nom de la Normativa (UNE-EN 14688), tipus de sobreeixidor (CL) i si és necessari s'afegeix la capacitat del sobreeixidor (OF), l'aptitud per la neteja (CA), la resistència de càrrega (LR) i la durabilitat (DA):
EN 14688 CL
OF - CA - LR DA
La designació del lavabo per a ús col.lectiu es realitza indicant amb diferents dígits; el nom de

la Normativa (EN 14296), l'aptitud per la neteja (CA), la resistència de càrrega (LR) i la durabilitat (DA):
EN 14296 CA LR DA
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.
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
* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
UNE-EN 14688:2007 Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.
UNE-EN 14296:2006 Aparatos sanitarios. Lavabos colectivos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a higiene personal:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número de certificat CE o del certificat de control de producció, si és el cas.
- Fer referència a la norma UNE-EN 14688 o UNE-EN 14296
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst (UNE-EN 14296)
- Informació sobre les característiques essencials
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ1 - APARELLS SANITARIS

BJ14 - APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ14BB11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Inodor per a suport mural o per col·locar sobre el paviment.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport

En funció de la col·locació els inodors poden ser:
- Inodors murals, instal·lats en voladís separats del terra.
- Inodors de peu ,amb peu instal·lats sobre el terra.
En funció d'on cauen els excrements els inodors poden ser:
- Inodors de fons pla, on els excrements cauen en l'aigua profunda que conté la tassa
- Inodors de descàrrega directa, on els excrements cauen directament al sifó
En funció de la composició els inodors poden ser:
- Inodor de tanc baix , és la combinació d'un inodor i una cisterna pera formar un conjunt funcional
- Inodor monobloc, és el inodor que s'ha fabricat d'una sola peça tassa i cisterna.
- Inodor independent, és el inodor que pot connectar se a una cisterna o a un fluxor.
Els inodors es classifiquen:
- Classe 1: Inodors i conjunts que poden utilitzar un volum de descàrrega de 4, 5, 6, 7 o 9 litres indistintament.
- Classe 2: Conjunts d'inodors que per a ésser utilitzats amb fluxor o altre dispositiu de descàrrega i que utilitzen un volum de descàrrega de 6 litres com a màxim, o una descàrrega de doble comandament que combina una descàrrega de 6 litres com a màxim i una descàrrega reduïda no superior a 2/3 del volum de descàrrega màxim.
Hi ha dos dispositius de descàrrega:
- Tipus A: Cisterna de tipus vàlvula
- Tipus C: Fluxor.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de tenir un orifici de connexió per al tub d'alimentació i dos forats per a la fixació del seient i la tapa.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra
Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència a les càrregues estàtiques:
- Inodors murals: 4000 N
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: Apilats en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls, separats amb taulons de fusta.
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
* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
UNE-EN 997:2004 Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a higiene personal:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom logotip i adreça del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Fer referència a la norma UNE-EN
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Ha de subministrar-se amb els elements de fixació corresponents, seient i tapa.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ1 - APARELLS SANITARIS

BJ1Z - APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ1ZS000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris d'aparells sanitaris.
S'han considerat els tipus següents:
- Tapajunts superior o inferior central d'urinari de peu de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic brillant de color blanc, unit íntimament al suport
- Marxapeu d'urinari de peu amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Tapatubs d'alimentació d'urinari de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Suport regulable format per un cos amb dos forats, un per a facilitar la unió amb la banyera i l'altre per a col·locar-hi un cargol regulador
- Perfil d'acer galvanitzat en calent, en forma d'escaire per a suport d'aparells sanitaris murals
- Sifó no registrable de PVC injectat no plastificat
- Maniguet de PVC injectat no plastificat
- Reixeta inoxidable abatible i coixinet de goma per a abocador
- Pasta formada amb hidrocarburs i matèries antioxidants
- Accessoris per a inodors suspesos
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
TAPAJUNTS, MARXAPEUS I TAPATUBS:
Cal que sigui impermeable.
No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Resistència a les variacions de temperatura (4 immersions a 80°C i 15°C entre 5 i 15 minuts): No han d'aparèixer esquerdes ni clivelles
Duresa de l'esmaltat (fregant 2 minuts amb paper esmerilat sota pressió de 60 g/cm2): No ha de perdre la brillantor

Continuïtat de la capa d'esmalt (impregnant un colorant, eliminant-lo després): No ha de deixar senyal de coloració
Resistència al xoc (amb bola d'acer de diàmetre 19 mm i a una alçària de 75 mm): No ha de deixar senyal
Resistència als agents químics (àcid nítric): No han d'aparèixer diferències de tonalitat
SUPORTS REGULABLES:
No ha de tenir rebaves, arestes vives, sorra de fosa o encenalls.
Alçària màxima del suport: 130 mm
Alçària mínima del suport: 75 mm
SUPORTS MURALS:
Un costat del suport ha de tenir forats per a la col·locació de cargols contra el parament; l'altre ha de permetre subjectar l'aparell sanitari amb un cargol d'ancoratge i ha de tenir a més, topalls de goma per a que l'aparell hi recolzi.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions ni d'altres defectes.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb les normes UNE 7-183 i UNE 37-501. Han de complir les especificacions d'aquestes normes.
SIFÓ O MANIGUET:
Ha de tenir un interior regular i llis, amb els extrems tallats perpendicularment a l'eix. No hi ha d'haver rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes. Ha de tenir un color uniforme.
El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm.
Diàmetre: 110 mm
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-114): > 79°C
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 45 N/mm2
Allargament fins a la ruptura (53-114): >= 80%
Gruix en qualsevol punt (UNE 53-114): >= 2,2 mm
Toleràncies per a sifó:
- Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diàmetre exterior mitjà: + 0,3 mm
Toleràncies per a maniguet:
- Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diàmetre exterior mitjà: + 0,4 mm
REIXA:
La reixeta no ha de tenir picades ni mossegades i el revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície. La goma no ha d'estar reseca i no ha de tenir esquerdes ni d'altres defectes superficials.
PASTA:
Ha de ser plàstica, impermeable, resistent a les sals, a les bactèries i a d'altres microorganismes.
Pes específic: 9,2 kN/m3
Humitat: < 0,1%
Punt d'inflamació: > 225°C
Punt de degoteig: + 60°C
Temperatura de servei: -20°C - +50°C
Temperatura d'aplicació: -10°C - +40°C
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
TAPAJUNTS I MARXAPEU:
Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Emmagatzematge: Apilats, en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls separats per taulons de fusta.
TAPATUBS I REIXA:
Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
SUPORTS:
Subministrament: Empaquetats de manera que no es produeixin danys.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
SIFÓ I MANIGUET:
Subministrament: En l'albarà de lliurement han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Característiques de l'element contingut
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
PASTA:

Subministrament: En recipients tancats, on figurin les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Característiques de l'element contingut
Emmagatzematge: En el seu envàs de manera que no s'alterin les seves característiques.
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
SIFÓ I MANIGUET:
UNE 53114-2:1987 Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo.
TAPATUBS, MARXAPEU, TAPAJUNTS, REIXA, SUPORTS, PASTA I ACCESSORI PER A INODORS SUSPESOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ23 - AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ239131.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aixetes i accessoris per a lavabos, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
Tots els elements són de llautó cromat, daurat o esmaltat.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta
- Bateria mescladora
- Broc
S'han considerat els següents tipus d'aixetes:
- Mescladora
- Monocomandament
- Temporitzada
- Senzilla
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els elements de llautó cromat o daurat han d'estar recoberts exteriorment amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Gruix del cos: >= 2 mm
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment: >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments

AIXETA O BATERIA:
El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament, de regulació de cabal (i de barreja d'aigua en l'aixeta mescladora o monocomandament), suau i precís.
En l'aixeta mescladora, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
En l'aixeta monocomandament, l'òrgan de comandament ha d'indicar amb els distintius vermell i blau el sentit de gir per a obtenir aigua calenta o aigua freda.
En l'aixeta senzilla, el comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un distintiu vermell per a l'aigua calenta.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents
Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades seguents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

_____

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ2Z - ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ2ZN42K,BJ2Z1121.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aixetes i accessoris complementaris per a aparells sanitaris, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
S'han considerat els elements següents:
- Maniguet flexible de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica o de coure niquelat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de

Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni osques. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
ELEMENTS DE LLAUTÓ:
Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment (cromat): >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
- Nom del fabricant o marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BL - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT

BL3 - ASCENSORS ELÈCTRICS SENSE CAMBRA DE MAQUINÀRIA I MATERIALS PER A PARADA

BL31 - ASCENSOR ELÈCTRIC SENSE CAMBRA DE MAQUINÀRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BL3111A1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Ascensor elèctric sense cambra de maquinària. En aquest plec de condicions tècniques es consideren els següents elements:
- cabina, portes de cabina i components de l'interior i exterior de la cabina
- contrapesos i masses d'equilibrat
- grup tractor
- amortidors de fossat
- dispositius de seguretat de final de recorregut

- limitador de velocitat i paracaigudes
- quadre d'alimentació elèctrica i proteccions
- quadre elèctric de maniobra
- part proporcional de components unitaris de la instal·lació
S'han contemplat els següents tipus d'ascensors:
- ascensors de 480 kg i 640 kg, d'1 m/s de velocitat nominal, amb reductor (sistema de transmissió amb reductor d'engranatges intercalat)
- ascensors de 480 kg, 640 kg i 800 kg, d'1 m/s de velocitat nominal, sense reductor (sistema de transmissió directa a la sortida de l'eix del motor)
- ascensors de 640 kg i 800 kg, de 2 m/s de velocitat nominal, sense reductor (sistema de transmissió directa a la sortida de l'eix del motor)
Es consideren els nivells de trànsit vertical següents:
- nivell de trànsit estàndard: població aproximada de 50 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit mig: població aproximada entre 50 i 100 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit elevat: població aproximada superior a 100 persones per aparell elevador
Es consideren els següents nivells d'acabat de la cabina i les portes:
Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat bàsica:
- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció lleugera
- les parets i el fons han de ser de xapa d'acer amb recobriment de pellícula orgànica laminada o bé revestides amb taulers de melamina
- pot portar un mirall de lluna incolora de mig cos al fons o a una de les parets
- el sostre ha de ser de xapa d'acer amb recobriment de pellícula orgànica laminada o bé d'acer lacat
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcció lleugera
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina, amb polsadors de microrecorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital, opcionalment pot ser d'acer inoxidable i incorporar una pantalla LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'alumini anoditzat
- el paviment ha de ser de material sintètic (goma o linòleum, amb acabat antilliscant)
- l'il·luminació de la cabina ha de ser fluorescent amb difusor de material plàstic i amb projecció perimetral
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior
Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat mitja:
- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció estàndard
- les parets i el fons han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304) o bé de xapa d'acer revestida de fusta laminada d'alta pressió d'acabats estàndard
- pot portar un mirall de lluna incolora o tintat, d'alçada parcial o complerta al fons o a una de les parets
- el sostre pot ser de xapa d'acer amb recobriment de pellícula orgànica laminada o bé d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304)
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcció estàndard
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina, amb polsadors de microrecorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital, opcionalment pot ser d'acer inoxidable i incorporar una pantalla LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'acer inoxidable
- el paviment pot ser de material sintètic (goma o linòleum, amb acabat antilliscant) o bé de pedra artificial o natural de 20 mm de gruix mínim, de gres porcellànic o d'aglomerat de quars i sílice amb resines sintètiques
- l'il·luminació de la cabina ha de ser fluorescent amb difusor de vidre i amb projecció perimetral o amb làmpades halògenes
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior
Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat alta:
- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció reforçada
- les parets han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316) o bé amb revestiments especials (vidres laminars amb làmina butiral de color, laminats d'alta pressió amb acabats imitació de fusta natural, etc.)
- pot portar miralls de lluna incolora o tintats, d'alçada parcial o complerta a una o més de les parets o al fons
- el sostre ha de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316)
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316) i, de construcció reforçada
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina o d'acer inoxidable, amb polsadors de microrecorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital i pantalla indicadora LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'acer inoxidable
- el paviment ha de ser de pedra natural de 20 mm de gruix mínim, de gres porcellànic o d'aglomerat

de quars i sílice amb resines sintètiques
- l'il·luminació de la cabina pot ser fluorescent amb difusor de vidre i amb projecció perimetral, amb làmpades halògenes o amb llums del tipus LED
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior
CONDICIONS GENERALS:
Cap dels materials, equips o accessoris tindrà deformacions, cops, fissures o senyals d'haver estat sotmès a maltractaments o a una mala manipulació.
Tots els components estaran dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap risc per a les persones o l'entorn, fins i tot en el cas d'un ús negligent que es pugui presentar durant el funcionament normal.
Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials estaran garantides pels fabricants respectius.
Els circuits elèctrics i 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.
CABINA, CONTRAPÈS I MASSA D'EQUILIBRAT:
La cabina ha d'estar completament tancada, per elements massissos en parets, paviment i sostre, i les úniques obertures autoritzades seran les entrades per a l'accés normal dels usuaris, les trampes i portes de socors i els orificis de ventilació.
La cabina ha d'estar constituïda per un conjunt d'elements metàl·lics formats per les parets, sostre i paviment, els quals seran suficientment forts per a resistir els esforços que li siguin aplicats durant el funcionament normal de l'ascensor, del funcionament del dispositiu de guiatge o en l'impacte de la cabina contra els amortidors.
Cadascuna de les parets de la cabina ha de tindre una resistència mecànica tal que, quan s'apliqui perpendicularment a la paret, i en qualsevol punt des de l'interior cap a l'exterior de la cabina, una força de 300 N uniformement distribuïda sobre una superfície de 5 cm2, la paret ha de:
- resistir sense deformació permanent;
- resistir sense deformació elàstica superior a 15 mm
El sostre de la cabina ha de ser capaç de suportar en qualsevol posició, el pes de 2 persones de 1000 N cadascuna d'elles, en un àrea de 0,20 m x 0,20 m, sense deformació permanent. Ha de tindre un espai lliure sobre el que s'hi pugui estar, amb una superfície mínima de 0,12 m2, en el que la dimensió més petita sigui almenys de 0,25 m.
El sostre de la cabina ha de tindre una balustrada a on existeixi un espai lliure en el pla horitzontal i perpendicular a la seva bora exterior que excedeixi de 0,30 m. Les distàncies lliures s'han de pendre des de la paret del forat, permetent distàncies més grans, si l'amplària o l'alçària es menor a 0,30 m.
Les portes de la cabina no han de tindre perforacions. Quan estiguin tancades han d'obturar completament l'entrada de la cabina, excepte les folgances necessàries per al correcte funcionament, que han de ser inferiors a 6 mm.
Les portes de cabina, en posició de tancat, han de tindre una resistència mecànica tal que, sota l'aplicació d'una força de 300 N, perpendicular a la porta, aplicada en qualsevol lloc des de l'interior de la cabina, cap a l'exterior, quan aquesta força estigui uniformement distribuïda sobre una superfície de 5 cm2, en una secció de forma rodona o quadrada, les portes han:
- resistir sense deformació permanent;
- resistir sense deformació elàstica superior a 15 mm;
- durant i després de l'assaig, la funció de seguretat de la porta no s'ha de veure afectada.
Les portes han d'estar proveïdes d'un dispositiu de protecció que n'ordeni automàticament la reobertura en el cas de que un usuari rebi un cop o estigui a punt de rebre'l quan travessa el llinda durant la maniobra de tancament.
A l'interior de la cabina hi ha d'haver una placa amb les següents indicacions com a mínim:
- càrrega nominal de l'ascensor, expressada en kilograms, així com el nombre de persones
- el nom de l'instalador i el número d'identificació de l'ascensor
- el dispositiu d'indicació de l'interruptor de parada, en cas d'existir, ha de ser de color vermell i estarà identificat amb la paraula "STOP". No es podrà utilitzar el color vermell a cap altre botó
- el botó del dispositiu d'alarma, en cas d'existir, ha de ser de color groc, i ha d'estar identificat amb el corresponent símbol normalitzat. No es podrà utilitzar el color groc a cap altre botó
- els dispositius de control han d'estar clarament identificats en referència a la seva funció.
Es recomana fer servir:
- per als polsadors de comandament a la cabina: -2, -1, 0, 1, 2, 3, etc.
- per al polsador d'obertura de les portes, en cas d'existir: el corresponent símbol normalitzat
Així mateix hi hauran com a mínim instruccions per a:
- ascensors amb maniobra de nivell de càrrega: les instruccions específiques per a aquesta maniobra
- funcionament del intercomunicador o telèfon, si el mode de funcionament no és evident
Al sostre de la cabina:
- la paraula "STOP" sobre o a prop del dispositiu de parada, situat de manera que no hi pugui haber risc d'error sobre la posició corresponent a la parada
- les paraules "NORMAL" i "INSPECCIÓN" sobre o a prop del commutador que connecta la maniobra d'inspecció
- la indicació del sentit de marxa sobre o a prop del polsador d'inspecció

- una senyal d'advertència o un cartell a la balustrada
Si el contrapès o massa d'equilibrat incorporen peses, aquestes hauran d'estar convenientment subjectes per a evitar el seu desplaçament.
Les politges i/o pinyons fixats sobre el contrapès o massa d'equilibrat han de tindre el dispositiu de protecció corresponent.
GRUP TRACTOR:
Hi haurà proteccions per a les peces giratòries accessibles que puguin resultar perilloses:
- xavetes i cargols dels eixos
- cintes, cadenes i corretges
- engranatges i pinyons
- eixos de motor sortints
- limitadors de velocitat mecànics
Les peces giratòries que no necessitin una protecció específica hauran d'estar pintades de color groc.
PARACAIGUDES I LIMITADOR DE VELOCITAT:
La cabina ha d'estar proveïda d'un paracaigudes capaç d'actuar en sentit de descens, que ha de ser capaç d'aturar-la, en el temps i les condicions de desacceleració previstes a la normativa, a la velocitat d'actuació del limitador de velocitat, fins i tot en el cas de trencament dels òrgans de suspensió, subjectant-la sobre les seves guies i mantenint-la aturada en elles. Així mateix, en el cas que per normativa l'ascensor estigui obligat a l'ús d'un paracaigudes que actuï en el sentit ascendent, aquest component estarà incorporat a la cabina.
Si l'espai situat per sota de la trajectòria de la cabina i del contrapès és accessible, aleshores el contrapès també estarà proveït d'un paracaigudes, que actuí exclusivament en el sentit de descens d'aquest, i capaç d'aturar-lo a la velocitat d'actuació del limitador de velocitat, fins i tot en el cas de trencament dels òrgans de suspensió, subjectant-lo sobre les seves guies i mantenint-lo aturat en elles.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació Tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'ascensor portarà marques sobre els següents components com a mínim:
Limitador de velocitat:
- nom del fabricant del limitador de velocitat
- el marcatge d'aprovació del tipus i les seves referències
- la velocitat real d'actuació mecànica per a la que s'ha ajustat
Amortidors:
- el nom del fabricant de l'amortidor
- el marcatge d'aprovació del tipus i les seves referències
Dispositius d'enclavament:
- el nom del fabricant del dispositiu d'enclavament
- el marcatge d'aprovació del tipus i les seves referències
Paracaigudes:
- el nom del fabricant del dispositiu paracaigudes
- el marcatge d'aprovació del tipus i les seves referències
Dispositiu de protecció contra la sobrevelocitat en pujada (en cas d'haver-n'hi):
- el nom del fabricant del dispositiu
- el marcatge d'aprovació del tipus i les seves referències
- la velocitat real d'actuació mecànica per a la que s'ha ajustat
Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el Real Decret 203/2016. El marcatge CE ha d'estar en tota cabina d'ascensor de manera clara i visible, de conformitat amb el punt 5 de l'annex I de l'esmentat Real Decret i sobre cadascun dels components de seguretat següents (o si no fos possible, sobre l'etiqueta o documentació que l'acompanya):
- dispositius de bloqueig de les portes de replà
- dispositius per a evitar la caiguda de la cabina i els moviment ascendents incontrolats
- dispositius de limitació de l'excés de velocitat
- amortidors:
- d'acumulació d'energia de característica no lineal o bé amb esmortiment del retorcés
- amortidors de dissipació d'energia
- dispositius elèctrics de seguretat en forma d'interruptors de seguretat que continguin components electrònics
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 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad

para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
UNE-EN 81-1:2001 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 1: Ascensores eléctricos.

_____

BL - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT

BL3 - ASCENSORS ELÈCTRICS SENSE CAMBRA DE MAQUINÀRIA I MATERIALS PER A PARADA

BL3M - MATERIAL PER A FORMACIÓ DE PARADA D'ASCENSOR ELÈCTRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BL3M11A1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de materials per a formació de parada d'ascensor.
S'han contemplat els conjunts de materials per a la formació de parada per als següents ascensors:
- ascensors de 480 kg, 640 kg i 800 kg i velocitat d'1 m/s
- ascensors de 640 kg i 800 kg i velocitat de 2 m/s
S'inclouen a dins del conjunt de materials:
- porta de pis i selector de parades
- botonera de pis adequada per al tipus de maniobra de l'aparell elevador
- part proporcional de guies i d'elements de suspensió de cabina i contrapès
- part proporcional d'elements lineals del forat
Es consideren les qualitats d'acabats següents:
Parada amb materials de qualitat bàsica:
- les portes d'accés han de ser d'acer inoxidable del mateix tipus que la cabina o de xapa d'acer acabada amb una capa d'imprimació antioxidant preparada per a pintar i, de construcció lleugera
- les botoneres de planta seran de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra
Parada amb materials de qualitat mitjana:
- les portes d'accés han de ser d'acer inoxidable del mateix tipus que la cabina o de xapa d'acer acabada amb una capa d'imprimació antioxidant preparada per a pintar i, de construcció estàndard
- les botoneres de planta seran de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra
Parada amb materials de qualitat alta:
- es portes d'accés han de ser d'acer inoxidable de la mateixa qualitat que les de la cabina o de xapa d'acer amb una imprimació antioxidant preparades per a pintar i, de construcció reforçada
- les botoneres de planta han de ser de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra
Es consideren els nivells de trànsit vertical següents:
- nivell de trànsit estàndard: població aproximada de 50 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit mig: població aproximada entre 50 i 100 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit elevat: població aproximada superior a 100 persones per aparell elevador
CONDICIONS GENERALS:
Cap dels materials, equips o accessoris tindrà deformacions, cops, fissures o senyals d'haver estat sotmès a maltractaments o a una mala manipulació.
Tots els components estaran dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap risc per a les persones o l'entorn, fins i tot en el cas d'un ús negligent que es pugui presentar durant el funcionament normal.
Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials estaran garantides pels fabricants respectius.
Els circuits elèctrics i 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.
PORTES DE PIS:
Les obertures del forat, que serveixen d'accés a la cabina, han d'estar proveïdes de portes de pis sense perforacions.
En la posició de tancat, les folgances entre fulles, o entre fulles i els seus muntants verticals, bastiments i trepitjadores, han de ser inferiors a 6 mm.

El comportament al foc de les portes de pis estarà d'acord amb la normativa vigent de protecció contra incendis.
Les portes, amb els seus panys, han de tindre una resistència mecànica tal que, en posició bloquejada i com a conseqüència d'una força de 300 N perpendicular a la fulla, aplicada en qualsevol lloc d'una o altra cara, estant la força repartida sobre una superfície de 5 cm2, de secció circular o quadrada, les portes han de:
- resistir sense deformació permanent
- resistir sense deformació elàstica superior a 15 mm
- clarament i després de l'assaig no s'ha de veure afectat el funcionament segur de la porta
La porta ha de tindre un dispositiu de reobertura automàtica que inverteixi la maniobra en cas de que un passatger rebi un cop. Aquest dispositiu pot ser el de la porta de cabina.
Cadascuna de les portes de pis ha de tindre una trepitjadora que resisteixi el pas de les càrregues que puguin introduir-se a la cabina.
Han d'estar guiades per la part superior i inferior. Durant el funcionament normal no s'ha de produir falcaments contra les guies o entre fulles, descarrilaments o rebassaments dels extrems de recorregut.
Cadascuna de les portes de pis ha de disposar d'un dispositiu d'enclavament i desenclavament se socors que impossibiliti obrir-la, en funcionament normal, a no ser que la cabina estigui parada o a punt de parar-se dintre de la zona de desenclavament d'aquesta porta. El dispositiu estarà protegit contra manipulacions abusives i podrà desenclavar-se des de l'exterior per mitjà d'una clau que s'adapti al triangle normalitzat.
GUIES I ELEMENTS DE SUSPENSIÓ DE CABINA I CONTRAPÈS:
La resistència de les guies, les seves unions i les seves fixacions han de ser suficients per a suportar les càrregues i forces a que es sotmeten per a assegurar el funcionament de l'ascensor.
Els aspectes per a un funcionament segur de l'ascensor relatius a les guies, son:
- ha d'assegurar-se el guiat de la cabina, contrapès i massa d'equilibrat
- no ha d'afectar al funcionament dels dispositius de seguretat
- les deformacions han de limitar-se fins al punt de:
- no es pot donar un desbloqueig involuntari de les portes
- no han d'afectar al funcionament dels dispositius de seguretat
- no ha de ser possible que unes parts mòbils puguin impactar amb altres
Tant els elements de suspensió i/o de sustentació de la cabina, les seves subjeccions i totes les terminacions, han d'escollir-se i dissenyar-se de manera que garanteixin un nivell de seguretat global adequat i es redueixi al màxim el risc de caiguda de la cabina, prenent en consideració les condicions les en les que s'utilitzi, els materials fets servir i les condicions de fabricació.
Si es fan servir cables com a element de suspensió, el número serà de dos com a mínim, amb els seus respectius dispositius d'enganxament.
S'ha de preveure un dispositiu automàtic d'igualació de la tensió dels cables, almenys en un dels extrems.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació Tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el Real Decret 203/2016. El marcatge CE ha d'estar en tota cabina d'ascensor de manera clara i visible, de conformitat amb el punt 5 de l'annex I de l'esmentat Real Decret i sobre cadascun dels components de seguretat següents (o si no fos possible, sobre l'etiqueta o documentació que l'acompanya):
- dispositius de bloqueig de les portes de replà
- dispositius per a evitar la caiguda de la cabina i els moviment ascendents incontrolats
- dispositius de limitació de l'excés de velocitat
- amortidors:
- d'acumulació d'energia de característica no lineal o bé amb esmortiment del retorcés
- amortidors de dissipació d'energia
- dispositius elèctrics de seguretat en forma d'interruptors de seguretat que continguin components electrònics
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 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
UNE-EN 81-1:2001 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 1: Ascensores eléctricos.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BM1 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

BM11 - DETECTOR DE CO (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM11DETC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i de detecció de gasos.
S'han considerat els elements següents:
- Detector de CO
- Detector autònom de CO
DETECTORS DE CO:
Aparell format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base.
Les connexions han de ser pel circuït de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.
Han de dur incorporats els senyals lluminosos d'alarma i d'estar en servei.
Concentració de CO d'alarma: <= 100 ppm
Tensió d'alimentació (corrent continu): 25 V
Si són detectors autònoms:
- Les connexions han de ser pel circuït d'alimentació i per a repetir el senyal d'alarma posant en marxa un extractor.
- Tensió d'alimentació (corrent monofàsic): 230 V a.c.
- Temperatura de treball (T): - 10°C <= T <= + 45°C
- Humitat relativa de treball: <= 95%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i a temperatura ambient <= 30°C.
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
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
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.
DETECTORS DE CO:
UNE-EN 50545-1:2012 Aparatos eléctricos para la detección y medida de gases tóxicos y combustibles en aparcamientos y túneles. Parte 1: Requisitos generales de funcionamiento y métodos de ensayo para la detección y medida de monóxido de carbono y de los óxidos de nitrógeno.
UNE-EN 50545-1:2012/A1:2016 Aparatos eléctricos para la detección y medida de gases tóxicos y combustibles en aparcamientos y túneles. Parte 1: Requisitos generales de funcionamiento y métodos de ensayo para la detección y medida de monóxido de carbono y de los óxidos de nitrógeno.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
S'hauran de subministrar amb la informació tècnica d'instal·lació i manteniment suficient per a la seva correcta instal·lació i funcionament. Si no es subministra la totalitat d'aquesta informació per a cada detector, s'haurà de fer referència a les fulles tècniques corresponents sobre cada detector, o a la documentació tècnica que l'acompanya.
OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
- Polsadors (marca, model, especificacions)
- Mòduls de control (marca, model, especificacions)
- Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions)
- Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions)
- Sirenes (marca, model, especificacions)
- Cablejat (secció, tipus d'aïllament)
- Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions)
- Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions)
- Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, 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 DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BM1 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

BM12 - CENTRAL DE DETECCIÓ D'INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM12X112.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Central de detecció de CO o d'incendis inclosa en una caixa metàl·lica esmaltada al foc, de color vermell, amb indicadors de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma i de doble alimentació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En una de les cares laterals hi ha d'haver una finestra amb tapa per a l'entrada del conjunt de cables elèctrics.
A l'interior hi ha d'haver:
- Un transformador
- Un equip de rectificadors
- Una bateria d'acumulació
- Un avisador acústic
- Un circuit imprès
- Un carregador automàtic de bateria

A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.
La font d'alimentació normal ha de ser per xarxa. Si aquesta falla, automàticament s'ha d'alimentar per bateria.
Tensió d'alimentació per xarxa: 220 V, corrent monofàsic
Tensió d'alimentació per bateria: 24 V, corrent continu
Autonomia de la bateria en vigilància: >= 12 h
Autonomia de la bateria en alarma: >= 15 min

Tensió de treball: 24 V, corrent continu
CENTRALS D'INCENDIS:
A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, el polsador, els interruptors i els fusibles, que han d'estar agrupats en dues parts o mòduls.
Mòdul de zones format per:
- Dos indicadors lluminosos d'alarma i un d'avaria per a cada zona de detecció
- Un polsador de prova d'alarma
- Un polsador de prova d'avaria
- Un polsador per a activar l'alarma
Mòdul de control, format per:
- Un indicador lluminós d'alimentació per xarxa
- Un indicador lluminós d'alimentació per bateria
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un interruptor d'eliminació d'alarma acústica
- Dos fusibles de protecció de cadascuna de les fonts d'alimentació
CENTRALS DE DETECCIÓ DE CO:
A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, els polsadors, els interruptors, l'indicador de concentració de CO, etc., agrupats en dos mòduls.
Mòdul de control, format per:
- Un indicador de concentració de CO en ppm
- Un selector de zona, que ha de controlar l'indicador
- Un interruptor d'alarma acústica
- Un interruptor de "parada-servei"
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un indicador lluminós de "servei"
Mòdul de zones, ha d'estar format per:
- Un indicador lluminós d'avaria
- Un indicador lluminós d'extracció, activat en detectar-se el primer nivell de concentració i en tenir tensió les connexions de comandament a distància
- Un indicador lluminós d'alarma activat en detectar-se el segon nivell de concentració i en sonar l'alarma acústica
- Un interruptor d'inhibició de l'alarma accionat durant el temps inicial de caldejament dels detectors
Els circuits de protecció elèctrica han d'estar a l'interior.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
- Polsadors (marca, model, especificacions)
- Mòduls de control (marca, model, especificacions)
- Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions)
- Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions)
- Sirenes (marca, model, especificacions)
- Cablejat (secció, tipus d'aïllament)
- Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions)
- Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions)
- Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, 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 DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BM1 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

BM13 - SIRENA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM1321XX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sirenes electròniques per a instal·lacions fixes de protecció contra incendis.
S'han considerat els tipus següents:
- Dispositius acústics del tipus A segons EN 54-3 (muntatge interior)
- Dispositius acústics del tipus B segons EN 54-3 (muntatge exterior)
S'han considerat els complements següents:
- Amb senyal lluminós
- Sense senyal lluminós
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha d'estar format per una envoltant de protecció, amb la forma adequada per a propagar el so, que allotjarà en el seu interior els components necessaris per a la correcta configuració de l'aparell, el sistema de generació del senyal acústic i òptic, si és el cas, l'espai per a les connexions elèctriques, i el sistema de fixació.
Han d'estar dissenyats i construïts d'acord amb les especificacions de la norma EN 54-3. Disposaran de mitjans per a limitar l'accés a les parts desmuntables o al dispositiu complert i per a fer ajustos del mode de funcionament, per exemple: necessitat de fer servir eines especials, ús de codis d'accés, cargols ocults, precintes, etc.
El grau de protecció proporcionat per l'envoltant (codi IP) ha de complir:
- Per als dispositius tipus A: Codi IP21C com a mínim, segons EN 60529 (UNE 20324)
- Per als dispositius tipus B: Codi IP33C com a mínim, segons EN 60529 (UNE 20324)
Els dispositius acústics que a més emeten un senyal lluminòs, han d'incorporar l'òptica del senyal lluminós a la cara frontal i la làmpada corresponent a l'interior.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
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.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
UNE-EN 54-3:2016 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat

aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a seguretat contra incendis:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
Cada dispositiu acústic d'alarma d'incendis ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:
- La nomenclatura dels terminals
- Les tensions nominals d'alimentació, i tipus de corrent d'alimentació (alterna o contínua)
- La intensitat i consum de potència
- Una marca o codi que permeti al fabricant identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, així com el número de la versió del software contingut en el dispositiu.
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
Si es fan servir símbols o abreviatures poc corrents, s'haurà de donar una explicació a la documentació subministrada amb el dispositiu.
No es necessari que la informació sigui llegible quan el dispositiu està instal·lat i llest per al seu ús, però haurà de ser visible durant la instal·lació i haurà de ser accessible durant el manteniment
No s'hauran de marcar elements fàcilment desmuntables, com ara cargols o volanderes.
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme notificat de certificació del producte
- El número del certificat CE
- El número d'identificació de l'organisme notificat de certificació del producte
- El nom o marca d'identificació i l'adreça de la seu social del fabricant
- Las dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE
- Referència a les normes EN 54-3
- Descripció del producte de construcció
- La categoria de l'entorn (A o B)
- La designació del tipus/model del producte
- Les dades requerides segons l'apartat 4.6.2 de la norma EN 54-3:
- El(s) interval(s) de tensió d'alimentació
- Les gammes de freqüència d'alimentació
- Per a tots els modes de funcionament, el nivell acústic ponderat mínim, en dB
- La freqüència acústica principal
- Codi IP segons la norma EN 60529
- Qualsevol altre informació necessària per a la seva correcta instal·lació, funcionament i manteniment
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
- Polsadors (marca, model, especificacions)
- Mòduls de control (marca, model, especificacions)
- Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions)
- Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions)
- Sirenes (marca, model, especificacions)
- Cablejat (secció, tipus d'aïllament)
- Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions)
- Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions)
- Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, 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 DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BM1 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

BM14 - POLSADOR D'ALARMA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM14XPUL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Polsadors manuals d'alarma per a ús en instal·lacions de detecció i alarma d'incendis, per a muntar superficialment o encastar.
S'han considerat els tipus de polsadors següents:
- Polsadors d'accionament directe (tipus A), per trencament d'un element fràgil
- Polsadors d'accionament directe (tipus A), per canvi de posició d'un element fràgil (rearmables)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
Estarà fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-11, que haurà de complir.
L'element fràgil ha d'estar dissenyat de manera que no es produeixin lesions a l'usuari quan s'accioni.
La superfície de la cara visible ha de ser de color vermell, exceptuant la cara d'accionament, els símbols i textes de la cara frontal i l'accés de l'eina especial (si n'hi ha) així com els orificis d'entrada de cables i els cargols.
A la cara posterior de la caixa hi ha d'haver els forats per a la seva fixació.
A l'interior hi ha d'haver el sistema de connexió elèctrica.
Intensitat admisible: <= 80 mA
Grau de protecció de l'envoltant (UNE 20-354): IP-40X
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
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 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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
UNE-EN 54-11:2001/A1:2007 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.
UNE-EN 54-11:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada polsador ha d'anar marcat de manera clara e indeleble amb la següent informació:
- Referència a la norma EN 54-11
- El nom o marca comercial del fabricant
- Definició del model (tipus A o tipus B)
- La categoria ambiental (interior/exterior, característiques especials de l'entorn)
- Designació dels terminals e connexió
- Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el polsador, si és el cas
Si es fan servir símbols o abreviatures poc corrents, s'haurà de donar una explicació a la documentació subministrada amb el dispositiu.
No es necessari que la informació sigui llegible quan el dispositiu està instal·lat i llest per

al seu ús, però haurà de ser visible durant la instal·lació i haurà de ser accessible durant el manteniment
No s'hauran de marcar elements fàcilment desmuntables, com ara cargols o volanderes.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
- Polsadors (marca, model, especificacions)
- Mòduls de control (marca, model, especificacions)
- Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions)
- Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions)
- Sirenes (marca, model, especificacions)
- Cablejat (secció, tipus d'aïllament)
- Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions)
- Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions)
- Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, 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 DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTOR MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM312611.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
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 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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
- Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
- Dades placa de disseny :
- Pressió màxima de servei (disseny)
- nº placa
- Data 1a Prova i successives
- Dades etiqueta de característiques:
- Nom del fabricant importador
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat d'equips
- Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
- Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
- Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, 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 DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BM3 - EXTINTORS

BM3A - ARMARI PER A EXTINTOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM3A1000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Armaris metàl·lics per a extintors per a muntar superficialment amb la cara frontal de vidre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Armari metàl·lic per a anar adossat a la paret, amb la cara frontal de vidre.
Ha d'estar pintat de color vermell.
L'accés a l'interior, per a les revisions periòdiques de l'extintor, s'ha de poder fer fàcilment sense trencar el vidre.
El vidre ha de portar la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".
Alçària: >= 600 mm
Amplària: >= 300 mm
Fondària: >= 220 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, embalats amb cartró.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BMY1 - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY12000,BMY14000,BMY13000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
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.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BMY3 - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY31000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
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 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP43 - CABLE DE XARXA AMB CONDUCTORS DE COURE I CONNECTORS ALS EXTREMS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP43C410,BP434610.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de poliolefines, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 500 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb pantalla per a treballar a freqüències de fins a 1.000 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.
El conductor ha de ser de coure sòlid massis o cablejat. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme.
Els conductors cablejats han d'estar constituits per conductors de secció circular, sense aïllament entre ells, ensamblats en capes concèntriques o en grup. El nombre màxim de fils dels conductor cablejats és de 7 fils.
Els conductors aïllats s'han d'identificar mitjançant colors i/o marques addicionals en anell i/o símbols, obtinguts mitjançant la utilització d'un aïllament colorejat o d'una superficie colorejada per extrussió, impressió o pintat. Els colors han de ser fàcilment identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats del Document d'Armonització HD 402 S2.
El material de l'aïllament ha d'estar d'acord amb els requisits de la part o parts que li siguin aplicables de la norma UNE-EN 50290-2.
Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.
No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.
L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats) o be una combinació de les dues solucions.
En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:
- una cinta metàl·lica;
- una cinta metàl·lica laminada sobre una cinta plàstica;
- una trena metàl·lica nua o recoberta;
- una envoltant helicoidal de fils paral·lels de coure;
- una capa semiconductora.
Si incorpora un fil de drenatge, aquest estarà en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de drenatge ha de ser sòlid o cablejat, de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica. Els elements que constitueixen l'apantallament compliran la norma UNE-EN 50288-1.
Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 500 MHz: Ha de cumplir UNE-EN 50288-11-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 1.000 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-9-1
CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT
Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603-7.
La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.
El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.
La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.
Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer

el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix.
La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.
Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüencies fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüencies fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüencies fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüencies fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.
La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i característiques del cable.
CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT
Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

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
UNE-EN 50173-1:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50173-2:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina.
UNE-EN 50290-2-1:2010 Cables de comunicación. Parte 2-1: Reglas comunes de diseño y construcción.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:
UNE-EN 50288-2-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-3-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-5-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-6-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-4-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-9-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-11-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 11-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 500 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
UNE-EN 50288-2-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-3-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-5-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables.

UNE-EN 50288-6-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-4-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-9-2:2015 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables desde 1 MHz hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo, centro de datos y cables para conexionado.

D - Tipus D

D070 - Familia 070

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A8B1,D070A4D1,D0705A2B,D070C6C1,D0701641.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D071 - Familia 071

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0714641,D0714821.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas, i eventualment additius.
S'han considerat els següents additius:
- Inclusor d'aire
- Hidròfug
- Colorant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
L'additiu s'ha d'afegir seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D07J - Familia 07J

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D07J1100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de guix o escaiola i aigua, pastat i llest per a ser utilitzat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia.
En qualsevol cas, la pasta de guix un cop aplicada i adormida, ha de tenir una duresa Shore C >= 50.
Quantitat d'aigua per cada 25 kg de guix (A): 17 <= A <= 18 l
Temperatura de l'aigua: >= 5°C
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització de la pasta, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La pastera ha d'estar neta abans de l'elaboració de la pasta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

D0B2 - Familia 0B2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
- Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
- Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
- Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
- Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
- L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
- L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
- Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
- Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

1 - Tipus 1

14LM - Familia 4LM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

14LM12AA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de sostre de semiplaques d'acer galvanitzat amb armadura formada per barres corrugades i malla electrosoldada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del perímetre de recolzament de les semiplaques, neteja i anivellament
- Replanteig i col·locació de les semiplaques
- Col·locació dels separadors
- Anivellament de les plaques
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Neteja del fons de la semiplaca
- Abocada del formigó
- Reglejat i anivellament de la cara superior del sostre
- Curat del formigó
- Retirada dels apuntalaments i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció del sostre de qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
El fabricant ha de garantir que les semiplaques compleixen les característiques exigides a la DT.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Les semiplaques col·locades no han de presentar superfícies amb bonys, cantells doblegats, ni discontinuïtats en el galvanitzat.
Les semiplaques han d'estar col·locades en la posició i nivell previstos a la DT.
Un cop col·locades han de quedar ben alineades i anivellades.
Han de quedar fixades als suports de l'estructura amb claus d'acer o amb visos autoroscants.
Les unions han de ser com a mínim amb dues fixacions per a cada extrem de la semiplaca.
Hi han d'haver una fixació cada 50 cm en el cas de dos recolzaments o tram simple i cada 100 cm en tram continuo.
Les plaques s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no disminueixi la secció de la peça.
La longitud de recolzament de les plaques ha de ser, com a mínim, l'especificada a la DT.
El recolzament de les plaques sobre l'element de suport pot ser directe per carregament.
Al voltant dels pilars s'han de disposar platines de tancament.
El sostre, un cop executada la capa de formigó, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla.
La cara inferior i la superior no han de quedar definitivament a l'intempèrie, ni sotmeses a ambients agressius, humits o químics.
Límit elàstic de l'acer de la xapa de la semiplaca: >=320 N/mm2
Llargària dels recolzaments de les semiplaques:
- Suport metàl·lic:
- Recolzament exterior: >= 5 cm
- Recolzament interior: >= 6 cm
- Suport de formigó:
- Recolzament exterior: >= 5 cm
- Recolzament interior: >= 7,5 cm
Fletxa admissible durant el formigonat: <= L/240
(L = llargària del tram)
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE

Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
- Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
- Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
- Acabat llis: ± 5 mm/3 m
- Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Acord amb els recolzaments: + 10 mm, -5 mm
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Quan la DF ho consideri necessari es comprovaran les característiques mecàniques i, en particular, el mòdul de fletxa, moments de fissuració i trencament, i l'esforç tallant de trencament.

El muntatge dels elements prefabricats es realitzarà conforme el que indiquen els plànols, detalls d'esquema de muntatge i d'acord amb la fitxa tècnica.

Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions

Les plaques s'han de col·locar a tocar.

Les plaques s'han de col·locar a nivell sobre els elements de suport del sostre.

Si cal s'han de recolzar sobre els sotaponts amb l'apuntalament necessari per no superar la fletxa màxima prevista durant l'abocada del formigó.

Cal col·locar els elements d'encofrat necessaris per evitar la pèrdua de formigó en els extrems de les semiplaques.

Tots els forats s'han de preparar i replantejar prèviament al formigonat, amb els mitjans d'encofrat més adients segons el cas.

La xapa es tallarà quan el formigó hagi endurit i tingui la resistència necessària.

Els forats no es faran amb maquinària de percussió, per evitar les vibracions que malmetrien la col·laboració entre la xapa i el formigó.

Quan el forat a realitzar sigui major de 20 cm de diàmetre cal reforçar perimetralment la xapa i la llosa de formigó.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL

La superfície de contacte entre la placa i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

L'abocada del formigó ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 0,5 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. L'abocada s'ha de fer únicament en les zones coincidents amb les bigues del sostre.

No s'ha d'acumular massa quantitat de formigó sobre de les semiplaques.

S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària del sostre.

Les pèrdues de pasta pels junts a la cara inferior de les plaques cal netejar-les durant el formigonament amb reg d'aigua.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
En el cas que el sostre s'hagi de cobrir amb una làmina impermeabilitzant, cal tenir en compte que la xapa impedeix l'evaporació l'evaporació de l'aigua i retarda el curat del formigó.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

E - Tipus E

E221 - Familia 221

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E221X401.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se,

que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

E31B - Familia 31B

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31B3000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen

part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E31D - Familia 31D

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31DC100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de

junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-

Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals

d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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).

E44A - Familia 44A

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E44A621C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Encavallades
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols

- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a

l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits

addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

_____

E4B9 - Familia 4B9

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4B9DC88,E4B93000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les

prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni

filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E4LM - Familia 4LM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4LM1A20.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de plaques perfilades semiresistents de xapa d'acer galvanitzat grecades, de 0,80 mm fins a 1,20 mm de gruix, per a la formació de sostre.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del perímetre de recolzament de les plaques, neteja i nivellament
- Replanteig i col·locació de les plaques
- Fixació de les plaques o execució de les soldadures, en cas que sigui necessari
CONDICIONS GENERALS:
El fabricant ha de facilitar les característiques geomètriques i mecàniques de les plaques i tota la documentació que ha d'aportar un producte amb marcatge CE.
El subministrador de les plaques ha de partir dels plànols de la DT del projecte i ha de preparar i sotmetre a l'aprovació de la DF els plànols constructius per a l'execució i la col·locació a l'obra dels seus materials.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar

el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Les plaques han d'estar col·locades en la posició i nivell previstos a la DT.
Les plaques, un cop col·locades han de quedar ben alineades i anivellades.
Les plaques col·locades no han de presentar superfícies amb bonys, cantells doblegats, ni discontinuïtats en el galvanitzat.
Les ales de les jàsseres de suport han d'estar ben netes i preparades per a l'execució de les soldadures de les plaques.
Ha d'estar sòlidament unit als elements de suport.
Les plaques s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.
La longitud de recolzament de les plaques ha de ser, com a mínim, l'especificada a la DT.
El recolzament de les plaques sobre l'element de suport pot ser directe per carregament.
Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i les plaques.
Les plaques han de quedar fixades als elements de suport mitjançant soldadura o amb visos especials a pressió controlada.
Les fixacions s'han de fer a cadascuna de les estries de la placa.
Les unions han de ser com a mínim amb dues fixacions per a cada extrem de la placa.
Hi han d'haver una fixació cada 50 cm en el cas de dos recolzaments o tram simple i cada 100 cm en tram continuo.
El tancament de les estries en el perímetre dels forats o en l'acord amb els pilars, s'ha de realitzar mitjançant peces especials de remat de xapa galvanitzada.
Al voltant dels pilars cal disposar pletines d'ajust i de tancament.
La cara inferior i la superior no han de quedar definitivament a d'intempèrie, ni sotmeses a ambients agressius, humits o químics.
El sostre, un cop executada la capa de formigó, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla.
Diàmetre de les soldadures: >= 20 mm
Llargària de recolzament (H:gruix sostre): >= 50 mm, >= H/2
Fixacions a l'extrem de cada estria: >= 2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig en planta: ± 20 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Acord amb els recolzaments: + 10 mm, -5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plaques han d'estar col·locades a nivell sobre els elements de suport del sostre.
S'han de disposar ben alineades i han de quedar unides a tocar longitudinalment sobre els recolzaments.
S'han de col·locar de manera que no rebin cops que puguin fer-les malbé.
Per a la col·locació s'ha de suspendre la placa pels punts preparats a l'efecte, als extrems de la mateixa.
Si cal s'han de recolzar sobre els sotaponts amb l'apuntalament necessari per no superar la fletxa màxima prevista durant l'abocada del formigó.
Cal col·locar una cantonera de xapa metàl·lica com a remat perimetral per evitar la pèrdua de formigó en els extrems de les plaques.
Tots els forats s'han de preparar i replantejar prèviament al formigonat, amb els mitjans d'encofrat més adients segons el cas.
La superfície de contacte entre la placa i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.
S'han de preveure els sistemes d'apuntalament adients en el cas que siguin necessaris.
Les soldadures s'han de repicar i han de quedar protegides mitjançant l'aplicació d'una pintura antioxidant.
En els forats de més de 20x20 cm cal preveure un reforç metàl·lic específic per a cada cas.
Cal disposar uns suports complementaris i perfils metàl·lics al voltant dels caps de pilars.
La cara inferior de les plaques s'ha de protegir contra el foc en cas que sigui necessari.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, entre cares dels elements de recolzament.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

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:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Preparació del perímetre de recolzament de la placa, neteja i anivellament

- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntalament
- Replanteig de les plaques
- Anivellament de les plaques
- Fixació de les plaques als elements de suport.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució. La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

E541 - Familia 541

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E541U001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de revestiment de cobertes amb pendent, mitjançant planxes metàl·liques llises, col·locades amb fixacions mecàniques sobre làmina impermeabilitzant.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Junt longitudinal amb unió plegada simple
- Junt longitudinal amb tapajunts sobre enllistonat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents
- Neteja del suport
- Col·locació de la làmina
- Fixació a la base de les grapes d'ancoratge de les planxes
- Col·locació dels llistons de fusta, en la col·locació sobre l'enllistonat
- Col·locació de les planxes i engrapat dels junts
- Comprovació de l'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme i ha de formar una superfície plana i sense defectes (cops, bonys, ratlles, etc.).
Les planxes han d'estar col·locades amb la dimensió més gran en el sentit del pendent. Han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure
La subjecció de les planxes he d'estar feta amb grapes d'ancoratge, amb la vora de la planxa doblegada encaixada en les patilles de la grapa. Les grapes han de ser de metall compatible amb el de la planxa.
Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.
Les grapes d'ancoratge han d'estar fixades als llistons o al tauler de fusta mitjançant fixacions mecàniques.

Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.
L'extrem de la patilla de la grapa d'ancoratge, oposat al de l'unió amb la planxa, ha de quedar doblegat i cobrir els caps de les fixacions per tal d'evitar que facin malbé la planxa.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
La unió de les planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.
En la unió longitudinal, el plegat dels extrems ha de quedar en sentit del vent dominant.
En la unió amb engrapat senzill, els extrems de dues planxes contigues en la vessant, es pleguen i les dues planxes s'enganxen entre si. Els extrems han de quedar doblegats en angle recte.
En la unió amb engrapat pla de doble plec, els extrems de dues planxes contigues en la vessant, es dobleguen en angle recte, l'extrem de la planxa que ha de cobrir el conjunt ha de tenir una alçària superior a l'extrem de la planxa que ha de quedar per sota. Els extrems han de quedar doblegats i engrapats conjuntament. Aquesta unió ha de quedar aplanada en el sentit del recorregut de l'aigua.
En la base de la unió ha de quedar una separació de 2-3 mm entre els extrems de la planxa, per tal d'absorbir els moviments.
L'extrem inferior de la planxa del carener ha de quedar engrapat amb l'extrem superior de l'última planxa de la vessant.
No han de coincidir els junts transversals de trams diferents de coberta.
En la unió de la coberta amb els elements que la traspassin (xemeneies, lluernaris, etc.), l'extrem de la planxa s'ha d'aixecar sobre l'element, aquesta prolongació ha de quedar protegida amb una banda de planxa, l'extrem superior d'aquesta banda ha de quedar fixat a l'element i l'extrem inferior ha de quedar doblegat per tal d'augmentar la seva rigidesa. Els extrems verticals han de quedar units mitjançant engrapat senzill.
Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça
Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Cavalcaments de la làmina: >= 50 mm
Separació de les fixacions dels extrems de la planxa: >= 20 mm
Doblec de la vora de la grapa d'ancoratge sobre la xapa: >= 15 mm
Unió de la coberta amb els elements sobresurtints:
- Alçària de la planxa: >= 20 cm
- Cavalcament de la banda de protecció sobre la planxa: >= 5 cm
- Separació de les fixacions: <= 50 cm
- Llargària dels trams de la banda de protecció: <= 7 m
Separació de les patilles d'ancoratge als extrems: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Paral·lelisme entre dues planxes consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme entre el conjunt de planxes: ± 30 mm
- Alineació entre les planxes d'una filada: ± 2 mm
- Cavalcaments: - 2 mm
UNIÓ SOLDADA:
La unió amb soldadura està permesa en cobertes amb poca pendent i en el cas de la unió entre la coberta i els diferents accessoris, a on estigui compromesa l'estanquitat. Sempre que s'utilitzi unions soldades en trams llargs s'han de preveure junts de dilatació.
En el cas de planxes de coure, en la unió amb soldadura, la planxa primer s'ha d'estanyar.
Amplària de l'estanyat en els extrems a soldar: >= 15 cm
Cavalcaments
- Junts sotmesos a tensió: >= 25 mm
- Junts d'estanquitat: >= 12 mm
JUNT TRANSVERSAL:
Tipus de junt transversal:
- Pendent > 30%: engrapat simple
- Pendent >= 14%: engrapat pla de doble plec
Llargària del cavalcaments per a fer el plec:
- Plec planxa superior: >= 45 mm
- Plec planxa inferior: >= 35 mm
Diferència d'alçària de la planxa superior respecte de la inferior: >= 10 mm
Grapes d'ancoratge:
- Nombre de fixacions: 2-3
- Llargària de les fixacions: >= 27 mm
JUNT LONGITUDINAL ALÇAT AMB UNIÓ PLEGADA SIMPLE:
Engrapat vertical entre dues planxes contigües.
Ha de quedar prou elevat respecte de la coberta, per tal d'evitar les filtracions d'aigua.
Llargària del cavalcaments per a fer el plec:
- Plec planxa superior: >= 45 mm
- Plec planxa inferior: >= 35 mm

Diferència d'alçària de la planxa superior respecte de la inferior: >= 10 mm
Grapes d'ancoratge:
- Nombre de grapes: 6 grapes/2 m
- Nombre de fixacions: 2-3
- Llargària de les fixacions: >= 27 mm
JUNT LONGITUDINAL AMB TAPAJUNTS SOBRE ENLLISTONAT:
El llistó ha de ser de forma trapezoïdal, han d'estar recolzats sobre la seva base menor.
El llistó de fusta ha de tenir un envelliment natural d'almenys 6 mesos o tenir estabilitzades les seves tensions, han d'estar tractats contra l'atac d'insectes i fongs,
Els llistons han de quedar perpendiculars a les llates i s'han de recolzar com a mínim en tres llates.
Les grapes d'ancoratge han d'estar col·locades sota el llistó.
En els junts, les vores de la xapa han de quedar encaixades amb les grapes col·locades en els llistons, que han de quedar doblegats sobre la xapa.
El tapajunts ha de quedar col·locat sobre el llistó i cavalcar sobre els extrems laterals de la planxa.
Els tapajunts, han de quedar fixats al llistó amb dos claus amb volandera de plom. Ha de quedar fixat en el cavalcament entre peces.
Els trams del tapajunts han de cobrir completament la unió entre dues planxes. Ha de quedar engrapat amb els extrems laterals de dues planxes contigües, juntament amb les grapes d'ancoratge.
Cavalcament de la vora de la xapa en la unió amb el llistó: >= 35 mm
Separació de les grapes d'ancoratge : <= 40 cm
Llargària dels trams del tapajunts: <= 2 m
Cavalcaments entre trams del tapajunts: >= 50 mm
Nombre de grapes: 2 grapes/planxa
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
El suport ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
En el cas de suport de fusta, ha d'estar seca. Les fixacions de l'empostissat han de tenir el cap enfonsat en la fusta, per evitar fer malbé la planxa.
Prèviament a la col·locació de les planxes el suport ha d'estar recobert amb una làmina impermeable, la làmina no ha de quedar adherida a les planxes ni a la base, per a no impedir el lliure moviment de les planxes.
La làmina col·locada ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
La col·locació de les planxes s'ha de començar per la part inferior de la coberta.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.
UNIÓ SOLDADA:
La soldadura ha de penetrar completament sota el junt.
No s'han de recalentar les parts a soldar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig dels eixos dels pendents i de les planxes i suports.
- Col·locació dels llistons de fusta.
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació de les peces.
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E5ZJ - Familia 5ZJ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5ZJXB31.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Canal exterior de secció semicircular o rectangular, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.
S'han considerat els següents materials per a canal exterior:
- Planxa de zinc
- Planxa de coure
- PVC rígid
- Peça ceràmica esmaltada, col·locada amb morter
- Planxa d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
Ha d'estar col·locada amb una pendent mínima del 0,5 % i amb una lleugera pendent cap a l'exterior.
La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat.
Pendent cap els punts de desguàs: >= 1%
En la canal de PVC:
- S'admet una pendent mínima del 0,16 %
- La unió dels diferents perfils ha d'estar feta amb maniguet d'unió amb junt de goma
- Tots els accessoris han de tenir una zona de dilatació de 10 mm com a mínim
- Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal.
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura química
- Distància entre suports: <= 100 cm i en zones de neu <= 70 cm
En les canals de planxa:
- El cavalcament de les làmines s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs
- Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura d'estany
- Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. En el cas de planxa de zinc han de ser de platina d'acer galvanitzat
- Els junts entre les peces de planxa de zinc, han d'anar soldats amb estany en tot el seu perímetre
- Distància entre suports: <= 50 cm

Cavalcament entre làmines en la canal de planxa: 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total
- Cavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm
- Alineació respecte al plànol de façana:
- Planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total
- PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total

CANAL DE PECES CERÀMIQUES COL·LOCADA AMB MORTER:
Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la peca en contacte amb el ràfec, ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter.
El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.
Cavalcament de les peces: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut.

ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA COL·LOCADA AMB MORTER:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

E7C2 - Familia 7C2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7C2GE71.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de poliestirè extruït
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7C9 - Familia 7C9

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7C9XX14.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Amb morter per a arrebossats
- Fixades mecànicament
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm
PLAQUES COL·LOCADES AMB MORTER PER A ARREBOSSATS:
El morter ha de cobrir tota la superfície que ha de rebre les plaques.
En les encontres entre els paraments i els sostres, el revestiment de morter ha de cavalcar una banda de 10 cm, com a mínim, sobre el sostre.
Gruix de la capa de morter: >= 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
PLAQUES COL·LOCADES AMB MORTER PER A ARREBOSSATS:
El suport ha de tenir una superfície uniforme, sense defectes significatius (peces amb escostonaments, peces trencades, forats, rebaves, etc.), que puguin perjudicar l'adherència del morter.
Si el suport es d'obra de fàbrica, la fondària del junt no ha de ser superior a 5 mm.
En temps calorós o amb vent, si la superfície del suport es absorbent, cal humitejar la superfície per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
Les plaques s'han de col·locar amb el morter encara fresc, pressionant sobre el suport.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E898 - Familia 898

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E898X620,E8981BB0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i

l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E89F - Familia 89F

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E89FX401.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:

- Elements de calefacció
- Tubs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

_____

E8A8 - Familia 8A8

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8A8XX50.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de vernís sobre superfícies de fusta mitjançant diferents capes aplicades en obra, o aplicació de tractaments de protecció de la fusta amb lasurs.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de fusta
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tractaments amb lasurs:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de producte necessàries
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENVERNISSAT D'ESTRUCTURES O PARAMENTS, TRACTAMENTS AMB LASURS:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

E8B4 - Familia 8B4

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8B4X110.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tractaments següents:
- Recobriment antigraffiti
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Recobriment antigraffiti:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació d'una capa de producte decapant
- Neteja amb aigua

- Aplicació d'una capa d'imprimació antigraffiti
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de dues capes de vernís antigraffiti
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.
ANTIGRAFFITI:
El recobriment, un cop sec, ha de cobrir totes les irregularitats del suport, per tal de garantir que el graffiti s'adherirà sobre el vernís i no sobre el suport protegit.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
ANTIGRAFFITI:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 10ºC
- Temperatura del suport inferior a 3ºC per damunt de la temperatura de condensació
- Humitat relativa de l'aire superior a 80%
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit.
S'han de desbastar mecànicament les superfícies sense porositat ni rugositat per tal de garantir l'adherència del vernís.
Cal aplicar una capa prèvia de decapant, per tal d'eliminar les restes de pintura del suport a tractar.
Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9DC - Familia 9DC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9DCX541.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment de rajola de gres premsat o extruït col·locat amb morter adhesiu.
S'han considerat les següents col·locacions:
- A truc de maceta
- A estesa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació a truc de maceta:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu

- Reblert dels junts
Col·locació a l'estesa:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces del paviment
- Assentament de les peces col·locades
- Reblert dels junts amb beurada de ciment
CONDICIONS GENERALS:
En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, esquerdades, escantonades ni d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.
S'han de respectar els junts propis del suport.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
COL·LOCAT A TRUC DE MACETA:
Les peces han d'estar col·locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.
Els junts s'han de reblir amb morter.
Toleràncies d'execució:
- Gruix dels junts: ± 2 mm
COL·LOCAT A ESTESA:
Les peces han d'estar col·locades deixant junts d'1 a 3 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.
Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.
Toleràncies d'execució:
- Gruix dels junts: ± 0,5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.
La superfície del suport ha de ser neta i seca.
S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.
El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar amb aplanadora dentada, segons les instruccions del fabricant.
S'han de col·locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter adhesiu. S'ha d'esperar 24 h i després s'han de reblir els junts.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
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:
- Neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- Replanteig de l'especejament.
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu.
- Reblert dels junts.
- Neteja del paviment.
- Inspecció visual de l'unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E9U7 - Familia 9U7

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9U7X401.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sòcol de fusta col·locat amb tacs d'expansió i cargols.
S'han considerat els tipus de fusta següents:
- Roure envernissat
- Castanyer envernissat
- Pi per a pintar
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la fusta de roure o de castanyer:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del sòcol amb tacs d'expansió i cargols
En la fusta de pi:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Preparació de les peces del sòcol
- Col·locació del sòcol amb tacs d'expansió i cargols
CONDICIONS GENERALS:
En el sòcol col·locat no hi ha d'haver peces esquerdades, estellades, amb cops ni d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni pèls o rebaves a les unions.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar recolzades al paviment i fixades mecànicament al suport, formant una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Les peces s'han de col·locar a tocar.
Els acords de peces en angle s'han de fer a biaix de cartabò.
En els sócols de fusta de pi, el cap del vis ha de quedar ocult, el forat i els junts entre les peces han d'estar massillats.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Separació entre el sòcol i el revestiment del parament: <= 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El sòcol s'ha de col·locar quan el paviment i el revestiment estiguin acabats i el local estigui envidrat.
El suport ha de complir les condicions de planor que s'exigeixin al sòcol acabat. Ha de ser net.
El suport ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5%.
FUSTA DE PI:
Els empalmaments entre les peces, la cara i el cantell superior del sòcol s'han de fregar amb paper de vidre i s'han de preparar per a rebre la pintura d'acabat superficial.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures d'amplària <= 1 m: Es dedueix el 50%
- Obertures d'amplària > 1 m: Es dedueix el 100%
FUSTA DE PI:
No s'inclou en aquest criteri el pintat del sòcol.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9V3 - Familia 9V3

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9V3X041.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Esglaó format amb peces de pedra, terratzo, formigó o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.
L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.
El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.
Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm
ESGLAÓ DE CERÀMICA:
Els junts s'han de reblir amb morter.
Junts entre peces: 4-10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.
En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.
Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix >= 2 cm per la peça estesa i >= 1 cm per al davanter.
Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.
L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.
S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 15 de febrero de 1984, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-RSR/1984: Revestimientos de Suelos. Piezas rígidas.

EC1K - Familia C1K

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EC1K1502.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de mirall.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Adherit sobre tauler de fusta
- Amb fixacions mecàniques al parament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Adherit sobre tauler de fusta:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Neteja del suport
- Replanteig dels punts de fixació
- Col·locació del mirall
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.
Distància entre els miralls: >= 1 mm
ADHERIT SOBRE TAULER DE FUSTA:
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.
FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT:
Els elements de subjecció han de portar una làmina elàstica per tal d'impedir el contacte directe amb el mirall.
Distància dels forats de subjecció al perímetre: >= 5 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm
Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

ED11 - Familia D11

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED111B21,ED111B31,ED111B71.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o claveguerón.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.
El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.
No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva

Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.
Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar folre interior elàstic i han de ser regulables.
Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquícia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàltica o material elàstic.
Separació de les subjeccions:
- Per a tubs de diàmetre <= 50 cm: 70 cm
- Per a tubs de diàmetre > 50 cm: 50 cm
Llargària del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: <= 2,5 m
- Ramal d'aparells amb sifó individual: <= 4 m
- Ramal o maniguet de connexió del inodor: <= 1 m
Pendent del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 %
- Ramal d'aparells amb sifó individual:
- Banyeres i plats de dutxa: <= 10 %
- Aigüeres, safareigs, lavabos i bidets: 2,5 al 5 %
Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

ED15 - Familia D15

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED15B771,ED15X771.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:

- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

ED3F - Familia D3F

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED3F34A0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
- Formació dels forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.
En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90º.
El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.

El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.
PERICONS PREFABRICATS:
El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.
El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
Toleràncies d'execució:
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

_____

ED7F - Familia D7F

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED7FP163,ED7FX263,ED7FP263.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de clavegueró amb tub de PVC.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:
- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
En rasa:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.
Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar

Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.
El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Pendent: >= 2%
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat: >= 80 cm
En el cas de tubs de PVC-U amb pressió enterrats que transportin aigua es recomana una alçària mínima de 0,90m. sempre que estiguin a l'abric de les gelades.
Per a tubs instal·lats sota zones de trànsit intens o que no sigui possible mantenir l'alçària de 0,90m. es requerirà una protecció addicional.
Amplària de la rasa: >=diàmetre exterior + 500 mm i >= 0,60 m
Gruix llit d'assentament de sorra: >= 10 + diàmetre exterior / 10 cm
La distància entre les canonades enterrades de PVC a pressió i fonaments o d'altres instal·lacions enterrades >= 0,4m. en condicions normals.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
Gruix solera de formigó: 15 cm
REBLERT AMB SORRA:
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.
Gruix tongades rebliment: 10 cm
Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
Es de bona pràctica l'estesa de tubs amb l'extrem mascle inserit en l'embocaduda en el mateix sentit de circulació que el previst per al flux de sanejament.
Els tubs de PVC-U a pressió mai haurien d'encofrar-se amb formigó.
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicii el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.
REBLERT AMB SORRA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0º C.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMOPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

EE41 - Familia E41

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE41GGCB,EE41XGC5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmòsfera exterior.
S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoïdal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.

Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

TRAM HORITZONTAL:

El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja.

Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.

S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.

TRAM VERTICAL:

La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.

La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament.

En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir.

En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.

BOCA DE SORTIDA:

La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones.

El mòdul final ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums.

ACCESSORIS:

S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles.

Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i proveït d'una tapa de tancament.

En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a l'agressivitat dels fums.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plogui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprés entre 5ºC i 40ºC. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es taparan els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent.

La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems. Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.

Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes

d'embalatges, materials sobrants, retalls, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.
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.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
- Control de la situació dels ventiladors
- Verificació de la no existència de sorolls anormals
- Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors:
- Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.
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.

EE42 - Familia E42

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE42Q312,EE42Q412,EE42Q712,EE42Q232,EE42QC32,EE42QE32.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conductes muntats superficialment.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini rígid
- Acer inoxidable
- Alumini flexible
- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels conductes connectant-los amb junts i abraçadores
CONDICIONS GENERALS:
La situació del conducte ha de ser la reflectida a la DT o la indicada per la DF. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent >= 3%.
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes.
El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.
Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.
Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats.
A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins el conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància >= 5 cm entre el conducte i el tub, per a facilitar la circulació de l'aire.
El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible.
Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical.
La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons.
Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir
Distància màxima permesa entre suports verticals:
- Per a conductes de fins a 800mm de diàmetre: =< 8 m
- Per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm: =< 4 m
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm
Per a conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=3,5m i en trams verticals <=8m.
Per conductes d'alumini flexible la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=1,5m i en los trams verticals <= 3m
Les xarxes de conductes han d'estar equipades amb obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.
Els elements instal·lats han de ser desmuntables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.
Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres de conductes i els aparells situats als mateixos.
Els conductes flexibles s'han d'instal·lar totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal. La longitud màxima permesa és d'1,2 m.
CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA
El conducte ha de tenir traçat vertical, excepte en els trams de connexió de les obertures d'extracció o ramals corresponents.
Ha de tenir un acabat que dificulti l'acumulació de brutícia i ha de ser practicable per al registre i neteja en la coronació i en l'arrencada.
Quan en la paret dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada, hauran d'estar aïllats tèrmicament per tal d'evitar condensacions.
El conducte que travessi elements separadors de sectors d'incendi ha de complir les condicions de resistència al foc de l'apartat 3 de la secció SI1 del CTE.
Ha de ser estanc a l'aire per a la seva pressió de dimensionat.
La boca d'expulsió, o extrem exterior del conducte d'extracció, ha de disposar de malla anti-ocells o element similar.
Ha d'estar separada:
- De qualsevol element d'entrada de ventilació: d >= 3 m
- De zones ocupades habitualment: d >= 3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.

CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA
S'ha de preveure el pas de conductes a través del sostres i altres elements de partició horitzontal de tal forma que s'executin els necessaris jous o cèrcols. Els forats de pas del sostre han de proporcionar una franquícia perimetral de 20 mm que s'ha d'omplir amb aïllant tèrmic.
S'han cuidar les unions previstes per tal d'assegurar l'estanqueïtat dels junts.
Les obertures d'extracció connectades als conductes s'han de tapar adequadament per a evitar l'entrada de runa o d'altres objectes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.
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 de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge i verificació de la correcta execució de la instal·lació:
- Verificació radis cobertura, peces d'unió entre trams de forma geomètrica diferent
- Verificació de l'accessibilitat als conductes i comportes
- Verificació de la suportació de conductes segons UNE 100103
- Control de l'aïllament tèrmic de conductes segons especificacions
- Comprovació de l'estanquitat en conductes
- Comprovació del nivell sonor, velocitat i cabals en reixes i difusors.
- Comprovació de l'equilibrat dels difusors
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Proves de recepció de xarxes de conductes:
- Neteja interior de la xarxa de conductes d'aire: s'ha d'efectuar un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals.
- Abans que la xarxa es torni inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de manyeria i de falsos sostres, s'han de realitzar proves de resistència mecànica i d'estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el projecte.
- Per a la realització de proves, les obertures dels conductes han de tancar-se rígidament i quedar segellades.
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 comprovar l'execució de conductes en diferents zones segons determini en cada cas la DF. El nivell sonor dels difusors i l'equilibrat s'ha de comprovar per mostreig intentant englobar les diferents zones.
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.

EEK2 - Familia EK2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEK2XK77,EEK2XD37.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reixetes d'impulsió o retorn d'alumini.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixades al bastiment
- Recolzades sobre el bastidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixetes fixades al bastiment:
- Col·locació del bastiment de muntatge
- Fixació de la reixeta al bastiment
Reixetes recolzades sobre bastiment:
- Col·locació de la reixeta a pressió en el seu allotjament
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 plana sobre l'allotjament.
La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió.
La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.
Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distancia mínima de 10 cm del terra.
Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distancia mínima de 2 m del terra, mesurada respecte a la seva part inferior.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
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.

EEP3 - Familia EP3

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEP31135.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements disposats en els conductes de ventilació mecànica per a permetre l'extracció de l'aire a l'exterior i per a garantir un bon aïllament acústic entre les diferents vivendes o locals.
S'han considerat els tipus d'elements següents:
- Boca d'extracció
- Silenciador acústic
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Boca d'extracció:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de l'element al conducte d'extracció
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.
- Regulació del cabal
CONDICIONS GENERALS:
La posició i muntatge ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Situació de les boques d'extracció:
- Separació del sostre: < 10 cm
- Separació de les cantonades: > 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ 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 dels accessoris corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
Un cop instal·lades les boques d'extracció i quant el sistema estigui en marxa i els habitatges estiguin tancats excepte en les obertures d'admissió, s'han d'equilibrar els cabals ajustant les boques d'extracció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

_____

EF52 - Familia F52

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF5263B2,EF5283B2,EF5293B2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Instal·lació dels tubs
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectat a pressió
- Soldat per capil·laritat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Encastat
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tubs:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
TUBS:
En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.
En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.

El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.
Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
TUBS:
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
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 de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE.

Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació.
Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

_____

EFB1 - Familia FB1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFB15655.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han

de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar

les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
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 de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
- Suportació
- Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
- Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
- Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EFQ3 - Familia FQ3

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFQ33A5L,EFQ33A6L,EFQ33A7L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.
S'han considerat els materials següents:
- Tubs amb escumes elastomèriques
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.
L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.
En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.
La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser <= 15°C per sobre de la temperatura ambient.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
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.
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 aïllaments a l'obra.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
- Correcta col·locació dels aïllaments utilitzant els accessoris adequats de fixació o enganxament de forma que no quedin càmeres d'aire entre aïllament i tub.
- Inexistència de trams de la instal·lació sense aïllar que hagin d'anar aïllats
- Conductivitat tèrmica de referència
- Variacions del traçat de la instal·lació i comprovació de les pèrdues tèrmiques globals per al conjunt de conduccions per no superar el 4 % de la potècia màxima que transporta segons justificació de projecte i RITE.
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 comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

_____

EG15 - Familia G15

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG151D12.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
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.

EG1P - Familia G1P

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1PU1A7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat
CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada entre 0,50 i 1,80 m.
Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.
Els comptadors han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà.
Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
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 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
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:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
- Secció dels conductors
- Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
- Calibre i naturalesa dels conductes
- Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
- Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG21 - Familia G21

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG21271J,EG21281J,EG21291J,EG212A1J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament,

sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.
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 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
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 de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG22 - Familia G22

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG22K815,EG22K915,EG22K715.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
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.- 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 de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG2D - Familia G2D

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG2DF6FA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT.
La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'execució.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
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 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.
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 de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG31 - Familia G31

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG31J506,EG31J706,EG31J806,EG31XXXX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents

a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes. Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament. A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable. Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
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.
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 instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG38 - Familia G38

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG380A07.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

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.
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:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

_____

EG51 - Familia G51

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG51UD01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm
COMPTADOR:
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Individual
- Concentrada
Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.
En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.
En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.
Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
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 EN COMPTADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
- Secció dels conductors
- Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
- Calibre i naturalesa dels conductes
- Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
- Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG61 - Familia G61

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG61XEC6,EG61XEC8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, 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.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

CAIXES PER A MECANISMES:
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 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.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, 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:
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:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG62 - Familia G62

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG62D19K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, 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.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 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.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, 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:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
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:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG63 - Familia G63

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG63B153.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, 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.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 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.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, 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:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
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:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

_____

EG73 - Familia G73

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG738181.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aparell electrònic amb un sistema de detecció de presència que permet activar un interruptor. Pot tenir un complement amb un sistema de temporització del mecanisme d'interrupció.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, 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.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Si l'aparell disposa d'un temporitzador, cal regular-lo d'acord amb les indicacions de la DT o les que indiqui la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 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.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, 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:
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 DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material, aquest es substituirà. En cas de defectes d'execució, es faran les correccions necessàries per tal d'esmenar-les.

_____

EGD1 - Familia GD1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGD1421E,EGD1U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.
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.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, 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.
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:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EGDZ - Familia GDZ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGDZ1102.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat
CONDICIONS GENERALS:
La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 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.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, 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.
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:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.

- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EJ13 - Familia J13

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EJ13B613.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació de lavabo de porcellana o de gres esmaltat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb suports murals
- Sobre un peu
- Amb suports murals i mig peu
- Encastat a un taulell
- Semiencastat a un taulell
- Fixat sota taulell
- Recolzat sobre taulell o moble
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació del lavabo a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
El lavabo instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior del lavabo ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.
Si el lavabo es col·loca encastat a un taulell, ha d'estar fixat sòlidament a aquest amb el sistema indicat pel fabricant.
Si la col·locació és amb suports murals o sobre un peu, el lavabo ha d'estar fixat sòlidament al parament i recolzat, en el segon cas, sobre el corresponent peu.
L'acord amb el revestiment del parament, i entre el lavabo, el peu i el paviment, o entre el lavabo i el taulell, segons sigui el cas, ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA

Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EJ14 - Familia J14

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EJ14BB11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació d'inodor de porcellana esmaltada o d'acer inoxidable antivandàlic, de sortida vertical o horitzontal, col·locat amb fixacions verticals o sobre el paviment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'inodor a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

L'inodor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

La tapa i el seient han de quedar centrats, no oferir resistència ni tenir joc en el seu moviment.

L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior de l'inodor ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament o al paviment, segons el cas, amb les fixacions subministrades pel fabricant.

L'acord amb el paviment ha de quedar rejuntat.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical.

Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivells: ± 10 mm, Ha de coincidir amb el bidet
- Horitzontalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EJ23 - Familia J23

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EJ239131.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta connectada al tub d'alimentació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
- 100 kPa per aixetes

- 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA

Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EJ2Z - Familia J2Z

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EJ2ZN42K,EJ2Z1121.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.

S'han considerat els elements següents:

- Maniguet flexible connectat a l'accessori d'enllaç i a l'aixeta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar ben fixat al seu suport.

S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.

No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
- 100 kPa per aixetes

- 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA

Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EL26 - Familia L26

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EL2611A2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ascensors elèctrics amb la maquinària instal·lada al forat, instal·lats de forma permanent.

S'han contemplat els següents tipus d'ascensors:

- ascensors de 480 kg i 640 kg, d'1 m/s de velocitat nominal, amb reductor (sistema de transmissió amb reductor d'engranatges intercalat)
- ascensors de 480 kg, 640 kg i 800 kg, d'1 m/s de velocitat nominal, sense reductor (sistema de transmissió directa a la sortida de l'eix del motor)
- ascensors de 640 kg i 800 kg, de 2 m/s de velocitat nominal, sense reductor (sistema de transmissió directa a la sortida de l'eix del motor)

Es consideren els nivells de trànsit vertical següents:

- nivell de trànsit estàndard: població aproximada de 50 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit mig: població aproximada entre 50 i 100 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit elevat: població aproximada superior a 100 persones per aparell elevador

Es consideren els següents nivells d'acabat de la cabina i les portes:

Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat bàsica:

- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció lleugera
- les parets i el fons han de ser de xapa d'acer amb recobriment de pellícula orgànica laminada o bé revestides amb taulers de melamina
- pot portar un mirall de lluna incolora de mig cos al fons o a una de les parets
- el sostre ha de ser de xapa d'acer amb recobriment de pellícula orgànica laminada o bé d'acer lacat
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcció lleugera
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina, amb polsadors de microrecorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital, opcionalment pot ser d'acer inoxidable i incorporar una pantalla LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'alumini anoditzat
- el paviment ha de ser de material sintètic (goma o linòleum, amb acabat antilliscant)
- l'il·luminació de la cabina ha de ser fluorescent amb difusor de material plàstic i amb projecció perimetral
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior

Parada amb materials de qualitat bàsica:

- les portes d'accés han de ser d'acer inoxidable del mateix tipus que la cabina o de xapa d'acer acabada amb una capa d'imprimació antioxidant preparada per a pintar i, de construcció lleugera
- les botoneres de planta seran de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra

Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat mitja:

- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció estàndard

- les parets i el fons han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304) o bé de xapa d'acer revestida de fusta laminada d'alta pressió d'acabats estàndard
- pot portar un mirall de lluna incolora o tintat, d'alçada parcial o complerta al fons o a una de les parets
- el sostre pot ser de xapa d'acer amb recobriment de pellícula orgànica laminada o bé d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304)
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcció estàndard
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina, amb polsadors de microrecorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital, opcionalment pot ser d'acer inoxidable i incorporar una pantalla LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'acer inoxidable
- el paviment pot ser de material sintètic (goma o linòleum, amb acabat antilliscant) o bé de pedra artificial o natural de 20 mm de gruix mínim, de gres porcellànic o d'aglomerat de quars i sílice amb resines sintètiques
- l'il·luminació de la cabina ha de ser fluorescent amb difusor de vidre i amb projecció perimetral o amb làmpades halògenes
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior

Parada amb materials de qualitat mitjana:
- les portes d'accés han de ser d'acer inoxidable del mateix tipus que la cabina o de xapa d'acer acabada amb una capa d'imprimació antioxidant preparada per a pintar i, de construcció estàndard
- les botoneres de planta seran de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra

Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat alta:
- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció reforçada
- les parets han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316) o bé amb revestiments especials (vidres laminars amb làmina butiral de color, laminats d'alta pressió amb acabats imitació de fusta natural, etc.)
- pot portar miralls de lluna incolora o tintats, d'alçada parcial o complerta a una o més de les parets o al fons
- el sostre ha de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316)
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316) i, de construcció reforçada
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina o d'acer inoxidable, amb polsadors de microrecorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital i pantalla indicadora LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'acer inoxidable
- el paviment ha de ser de pedra natural de 20 mm de gruix mínim, de gres porcellànic o d'aglomerat de quars i sílice amb resines sintètiques
- l'il·luminació de la cabina pot ser fluorescent amb difusor de vidre i amb projecció perimetral, amb làmpades halògenes o amb llums del tipus LED
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior

Parada amb materials de qualitat alta:
- es portes d'accés han de ser d'acer inoxidable de la mateixa qualitat que les de la cabina o de xapa d'acer amb una imprimació antioxidant preparades per a pintar i, de construcció reforçada
- les botoneres de planta han de ser de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació de guies i dels components del sistema de suspensió/sustentació
- Col·locació d'amortidors de fossat
- Col·locació dels dispositius de seguretat de final de recorregut
- Col·locació de contrapesos i masses d'equilibrat
- Col·locació de portes d'accés
- Col·locació del grup tractor i connexions elèctriques
- Col·locació del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques
- Col·locació del bastidor i cabina amb acabats
- Col·locació de portes de cabina
- Col·locació del limitador de velocitat i paracaigudes
- Col·locació de la botonera de cabina i connexions elèctriques
- Col·locació de les botoneres de pis i connexions elèctriques
- Col·locació del selector de parades i connexions elèctriques
- Prova de servei de la instal·lació

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les guies han d'anar fixades a l'estructura de l'edifici amb suports i brides que les subjectin per la base. Han de tenir una franquícia suficient que permeti els moviments propis de l'estructura. El conjunt constituït per les guies, les seves unions i les fixacions a l'estructura de l'edifici han de tindre una resistència suficient per suportar les forces i càrregues a que es sotmeten durant

el funcionament de l'ascensor. Han d'assegurar el guiatge de la cabina, el contrapès i la massa d'equilibrat per a un correcte funcionament. Així mateix, les deformacions han de limitar-se fins al punt de:
- no es pot donar un desbloqueig involuntari de les portes
- no ha d'afectar el funcionament dels dispositius de seguretat
- no ha de ser possible que unes parts mòbils col·lisionin amb d'altres
Els acoblaments entre perfils han de ser encadellats pels extrems per tal d'assegurar la correcta alineació entre una guia i l'altre. S'han de col·locar plaques d'unió cargolades a les bases de les guies.
Els extrems dels cables han de ser fixats a la cabina, al contrapès i als punts de suspensió per material fos, amarraments de falca d'apretat automàtic, tres abraçadores com a mínim o en el seu cas grapes o maniguets per a cables.
Hi ha d'haver un dispositiu automàtic de compensació de la tensió dels cables, almenys en un dels extrems.
Els amortidors han de ser col·locats a l'extrem inferior del recorregut de la cabina i el contrapès.
Els amortidors del fossat han de ser capaços de parar la cabina i el contrapès si cal i aniran soldats a una placa base. Han tindre la carrera adequada a la càrrega i velocitat de l'aparell elevador.
L'espai que ha de quedar per sota de cabina quan els amortidors estiguin completament comprimits ha de complir simultàniament les tres condicions següents:
- Ha de quedar un espai suficient al fossat que permeti allotjar un paral·lelepípede rectangular de com a mínim 0,5 m x 0,6 m x 1,0 m que es recolzi sobre una de les seves cares.
- La distància vertical lliure entre el fons del fossat i les parts més baixes de la cabina ha de ser de 0,5 m com a mínim. Aquesta distància pot reduir-se a 0,10 m dins d'una distància horitzontal de 0,15 m entre:
- Els guardapeus o parts de les portes verticalment lliscants i les parets adjacents
- Les parts més baixes de la cabina i les guies
- La distància vertical lliure entre les parts altes fixades al fossat, per exemple els dispositius tensors dels cables de compensació en la seva posició més alta i les parts més baixes de la cabina, excepte per als elements indicats als subapartats de l'apartat anterior, almenys 0,30 m.
Els amortidors d'acumulació d'energia de característiques lineals o no lineals només poden fer-se servir si la velocitat nominal de l'ascensor no supera 1 m/s.
Els amortidors d'acumulació d'energia, amb esmorteïment del moviment de retorn, només poden fer-se servir si la velocitat nominal de l'ascensor no excedeix d'1,6 m/s.
Els amortidors de dissipació d'energia poden fer-se servir per a qualsevol velocitat nominal de l'ascensor.
El grup tractor ha d'anar col·locat a la part superior del buit de l'ascensor. A d'estar sòlidament subjectat a l'estructura de l'edifici i als components del forat pels punts d'ancoratge previstos pel fabricant. Es farà servir el sistema i els elements de subjecció subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. No s'han de transmetre ni vibracions ni sorolls durant el funcionament.
L'armari elèctric de maniobra s'ha d'ancorar o recolzar mitjançant suports antivibratoris.
El quadre de maniobra, la cabina i els comandaments exteriors han de quedar connectats elèctricament entre si.
El dispositiu de paracaigudes de la cabina ha d'estar localitzat preferentment a la part inferior.
Els dispositius de seguretat de final de recorregut han d'actuar tant a prop com sigui possible dels nivells de parades extremes, sense que per aquest motiu existeixi risc de provocar un tall accidental. Han d'actuar abans de que la cabina (o el contrapès si n'hi ha) entrin en contacte amb els amortidors.
Els dispositius de seguretat de final de recorregut han d'utilitzar-se separadament dels dispositius d'actuació de la parada normal.
La botonera de cabina ha d'anar fixada a la paret i ben anivellada.
Les botoneres de pis han d'anar encastades a la paret de cada replà, anivellades i a prop de la porta d'accés de l'aparell elevador corresponent.
Les botoneres han d'anar col·locades de manera que cap peça sota tensió elèctrica sigui accessible a l'usuari.
Les connexions elèctriques entre els quadres de control i maniobra entre els ascensors combinats han d'estar fetes.
Distàncies entre la cabina i la paret enfrontada al seu accés:
- Distància horitzontal entre la superfície interior del buit de l'ascensor i la trepitjadora, el marc de la porta de la cabina o la bora de tancament de les portes corredores de la cabina no ha d'excedir de 0,15 m
- aquesta distància es pot elevar a 0,20 m sobre una alçada no superior a 0,50 m
- no està limitada si la cabina te la porta enclavada mecànicament, i només pot obrir-se quan es troba dintre de la zona de desnclavament d'una porta de pis
- Distància horitzontal trepitjadora de cabina - portes pis: =< 35 mm
- Distància horitzontal porta cabina - portes pis tancades: =< 0,12 m
Distàncies entre la cabina i el contrapès o massa d'equilibrat:
- Distància horitzontal contrapès o massa d'equilibrat - cabina o elements associats: >= 50 mm
L'ascensor ha de disposar de dispositius elèctrics de seguretat. Durant el funcionament d'un dels

dispositius elèctrics de seguretat s'ha d'impedir l'arracada de la màquina, o s'ha d'ordenar la seva parada immediata d'acord amb els protocols de funcionament normalitzats. Els dispositius elèctrics de seguretat han de ser com a mínim els següents:
- control del tancament de portes i trapes d'inspecció i emergència en la seva posició de tancat. El funcionament de l'ascensor està subordinat a mantenir en posició de tancat aquestes portes
- dispositiu de parada en el fossat. Ha de ser accessible des de les portes que donen accés al fossat i des del fons del fossat
- control d'enclavament de les portes de pis. L'enclavament efectiu de les portes de pis ha de precedir al desplaçament de la cabina
- control de tancament de les portes de pis en la seva posició de tancat. Tota porta de pis ha d'estar proveïda del dispositiu de seguretat elèctric de control de tancament. S'admet el desplaçament de la cabina amb les portes de pis obertes i, dintre de la zona de desenclavament, per a permetre la maniobra d'anivellació o reanivelleció al nivell del pis corresponent, sempre d'acord amb els protocols de seguretat de funcionament
- control de les portes de cabina en la seva posició de tancat. Cadascuna de les portes de cabina ha d'estar dotada d'aquest dispositiu de seguretat, de manera que no sigui possible el funcionament de l'ascensor amb les portes de cabina obertes o mal tancades
- control d'enclavament de la porta o trapa de socors de la cabina. Si la cabina disposa d'aquests elements, ha d'existir un dispositiu elèctric de seguretat que en controli l'enclavament
- dispositiu de parada en el sostre de la cabina
- control de l'allargament relatiu anormal d'un cable o element de suspensió de la cabina
- control de la tensió dels cables de compensació
- control d'actuació del paracaigudes
- detecció de sobrevelocitat
- control del retorn del limitador de velocitat a la seva posició normal
- control de la tensió del cable del limitador de velocitat
- control del dispositiu de sobrevelocitat en pujada
- control del retorn dels amortidors a la seva posició estesa normal
- control de la tensió de l'òrgan de transmissió de la posició de la cabina (dispositius de final de recorregut)
- dispositiu de seguretat de final de recorregut
- control d'enclavament de la porta de cabina
- control de la tensió del dispositiu de transmissió de la posició de la cabina
- control de reducció de velocitat en el cas d'amortidors de carrera reduïda
- control de l'interruptor principal
- control d'anivellació mitjançant un contactor d'obertura de circuit i reanivellació
- dispositiu de parada amb comandament d'inspecció
- limitació del recorregut de cabina amb maniobra de posada a nivell de càrrega
- dispositiu de parada amb maniobra de posada a nivell de càrrega

L'ascensor ha d'estar dotat d'un dispositiu que previngui l'arrencada normal, inclosa la reanivellació, en el cas d'existir sobrecàrrega a la cabina.
Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta.
El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants.
Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.
L'enllumenat de socors de la cabina i el sistema de comunicació bidireccional d'aquesta amb els serveis d'emergència han d'estar instal·lats i en condicions de funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.
El buit i el fossat han d'estar acabats abans de procedir a la instal·lació de l'ascensor, i han de complir les condicions fixades a la DT i a la normativa vigent.
No està permès modificar ni adaptar els components de l'ascensor durant la seva instal·lació.
S'han de seguir les instruccions de la DT facilitada pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra.

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.
Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso.
Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
UNE-EN 81-1:2001 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 1: Ascensores eléctricos.

EM11 - Familia M11

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM11N1XX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i de detecció de gasos, muntats.
S'han considerat els elements següents:
- Detector de CO
- Detector autònom de CO
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació del detector (o de la base si és el cas) a la superfície
- Connexió a la xarxa elèctrica (No inclosa la xarxa a la partida d'obra)
- Connexió al circuït de detecció (excepte detectors autònoms) (No inclos el circuit a la partida d'obra)
- Acoblament del cos a la base, si és el cas
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La base del detector s'ha de fixar sòlidament a la superfície.
El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base.
DETECTORS AUTÒNOMS DE CO:
Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir.
Ha d'anar connectat a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V.
El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir.
Ha de quedar connectat a la xarxa que li correspon, d'una central de detecció, a 24 V.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
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.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, 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.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
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 que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
- Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)

- Activació de sirenes a la zona/sector
- Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
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.

_____

EM13 - Familia M13

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM13X121.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sirenes electròniques muntades a l'interior o a l'exterior, i sirenes electromecàniques muntades a l'interior.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Ha de quedar connectada a la xarxa d'alimentació.
Quan es col·loca muntada a l'exterior, ha de quedar protegida de l'acció de la pluja.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
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 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 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 que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):

- Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
- Activació de sirenes a la zona/sector
- Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
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.

_____

EM31 - Familia M31

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM31261K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.
COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
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 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.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
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 que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
- Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
- Accessibilitat i situació propera a una sortida
- Situació a les zones amb més risc d'incendis
- Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
- Senyalització dels extintors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
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.

EP43 - Familia P43

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP43C411,EP434610.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat
S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes.
La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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.
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.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (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.

EP73 - Familia P73

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP7382D3,EP7381D3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Connectors per a instal·lacions de comunicacions, col·locats.
S'han contemplat els tipus de connectors següents:
- Connectors de 8 vies per a cables amb conductors metàl·lics, amb o sense pantalla
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus ST
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus SC
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus MTRJ
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus LC
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de l'extrem del cable
- Execució de la connexió
- Fixació a la caixa amb ajut de l'adaptador
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, 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.
El connector ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Les connexions han d'estar fetes.
No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme. Per aquest motiu, el cable ha d'anar folgat a dintre de la caixa de mecanismes.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
En les instal·lacions fetes amb cables apantallats, els connectors també han de ser del tipus apantallat, amb pantalla de 360º al voltant del connector.
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.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat necessària amidada 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).

_____

EP7E - Familia P7E

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP7EW100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Switch col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, collocada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En elements col·locats superficialment:
- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus
En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":
- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus
En elements col·locats a l'interior del PC:
- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si és el cas
- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus
ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
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 pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades han de quedar accesibles.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":
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 mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.
La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques 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.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.
Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.
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.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.
Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.
Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.
Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.
No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.
No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.
La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat necessària amidada 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).

EP7Z - Familia P7Z

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP7Z1C58,EP7ZE091.

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'embalatges, 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).

F - Tipus F

F222 - Familia 222

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F222X121.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm

- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* 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 de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

K - TIPOLOGIA K

K121 - Familia 121

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K1213251,K1215250.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Muntatge i desmuntatge de bastida:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

CONDICIONS GENERALS:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BASTIDA TUBULAR:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

K122 - Familia 122

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K1225B11,K1226B12.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics que formen una estructura per apuntalar un element vertical, així com lloguer diari de la bastida muntada, o lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Aplomat i anivellament de la bastida
- Desmuntatge i retirada de la bastida i de tot el material auxiliar, un cop s'hagin finalitzat els treballs
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de la bastida.
BASTIDA:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76502.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Els elements que formen la bastida i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques a les que pugui estar sotmesa.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Abans de posar en càrrega la bastida, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de la mateixa.
La bastida ha d'estar travada en tots dos sentits.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana composada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m
Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.
No es pot desmuntar la bastida sense autorització de la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.
La col·locació de les bastides s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador de les bastides ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els mòduls de la bastida hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalamentent passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica total de conjunt.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BASTIDA:
m2 de superfície de façana apuntalada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

K166 - Familia 166

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K1660116.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.
S'han considerat els següents elements :
- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes

CONDICIONS GENERALS:
La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.
Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.
No hi ha d'haver elements estructurals afectats.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar. S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K213 - Familia 213

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2131121.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador

- Martell trencador sobre retroexcavadora
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir

les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* 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/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* 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.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K214 - Familia 214

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K214XF00,K2145403,K2148211.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* 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.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K215 - ENDERROC COMPLET DE COBERTA INCLINADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2155401,K2155402.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador
ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega,

en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* 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.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K216 - Familia 216

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2165405,K2165401.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat
- Material heterogeni

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.
En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.
Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.
Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.
Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.
Quan s'apreciï alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
No es depositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:
S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.
Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.
Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.
En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.
ENVANS I PAREDONS:
S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.
Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.
PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.
Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.
Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC PUNTUAL:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* 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.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K218 - Familia 218

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2182301,K218XXXX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O

CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* 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.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K219 - Familia 219

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2195401.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de runa sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC D'ESCOCELL:
Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* 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/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* 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.

_____

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K222 - Familia 222

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K222242B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el

Real Decreto 314/2006.

K3Z1 - Familia 3Z1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K3Z152T1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja.
Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

K43D - Familia 43D

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K43DF684.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Empostissat amb pannells de conglomerat de fusta amb aïllament intermig, col·locat amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de solera d'empostissat de pi o tauler hidrofugat:
- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport
EMPOSTISSAT AMB PANELL SANDWICH:
La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Els junts longitudinals han de ser a tocar.
En els junts transversals els panells han de quedar units mitjançant la pestanya inclosa en el panell, per a la unió entre ells.
Separació de les fixacions de la vora del panell: >= 2 cm
Penetració de les fixacions al suport: >= 2 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

K43G - Familia 43G

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K43G5142.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació d'elements estructurals nous:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del "Documento Básico SE-M Estructuras de Madera".
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.
Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.
La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.
Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.
La cara superior i les testes dels elements de fusta que restin exposats a la intempèrie, cal que estiguin protegits de l'acció de la pluja, amb elements que permetin la ventilació.
Toleràncies d'execució:
- Fusta laminada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits segons la norma UNE EN 390.
- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:
- Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram
- Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.
Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.
El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
UNE-EN 1194:1999 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
UNE-EN 408:2004 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

K441 - Familia 441

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4415315.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció de 50 mm segons el CODI ESTRUCTURAL per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi
Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins

arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

K443 - Familia 443

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4435C15.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI

ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.
Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20%

d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

K4B2 - Familia 4B2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4B23000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

K4BC - Familia 4BC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4BC3000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

K4D2 - Familia 4D2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4D22A23.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les

especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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).

K4DC - Familia 4DC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4DCBD02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar

el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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).

K4F2 - Familia 4F2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4F22D5B,K4F2BD7G,K4F2BD75,K4F2XXXX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'estructures amb maons ceràmics.
S'han considerat els elements estructurals següents:
- Parets
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pilars i parets:
- Replanteig
- Col·locació i aplomat de les mires de referència
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades a les arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja dels paraments
- Protecció de la fàbrica enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, fregades i de les esquitxades de morter
CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser estable i resistent.
Ha de tenir la forma indicada a la DT.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
No ha de tenir esquerdes.
Els junts han d'estar plens de morter.
PARETS I PILARS:
Els paraments han d'estar aplomats.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi poden haver peces més petites que mig maó.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, el reenfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça
Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Alçària parcial: ± 15 mm
- Alçària total: ± 25 mm
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
- Fàbrica al llarg o través: + 5%
- Altres fàbriques: ± 25 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les

parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Si l'obra s'ha d'aixecar en èpoques diferents, la travada s'ha de fer deixant la part executada, esglaonada, sempre que sigui possible, si no és així, s'ha de fer deixant alternativament, filades entrants i sortints.
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PARET:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
- Humitat dels blocs
- Col·locació
- Obertures
- Travat
- Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K4FR - Familia 4FR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4FR5402,K4FR5401,K4FRX2F1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat puntual d'element estructural d'obra ceràmica amb mitjans manuals
- Atirantat d'arc d'obra ceràmica amb tensor d'acer subjectat a l'obra amb plaques de repartiment i reblert de morter entre parament i placa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repicat puntual:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos, i neteja dels junts
- Retirada de la runa
REPARACIÓ D'ESQUERDA I REPICAT PUNTUAL:
Al parament no hi han d'haver elements despresos o inestables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
GRAPAT, REPARACIÓ DE FISSURES, SEGELLAT D'ESQUERDA, REPARACIÓ AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
SEGELLAT D'ESQUERDA O REPARACIÓ LINIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
m de llargària, mesurat per la cara exterior de la paret, reparada d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

K4ZW - Familia 4ZW

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4ZWAA02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica ceràmica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Ancoratge sobre fàbrica de pedra, mitjançant rodó d'acer inoxidable o bronze, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert posterior amb resina epoxi
- Ancoratge amb tac d'acer inoxidable, volandera i femella, sobre suport d'obra ceràmica formigó o pedra

- Ancoratge amb tac químic amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i ampolla d'adhesiu, sobre suport d'obra de fàbrica de maó massís
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Ancoratge amb rodons
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de l'ancoratge, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments
Ancoratge amb tac d'acer inoxidable:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Col·locació de l'ancoratge i fixació del mateix amb el cargol
Ancoratge amb tac químic:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Introducció de l'ampolla de resines
- Col·locació de l'ancoratge, recollida de les resines sobrants
ANCORATGE AMB RODONS:
Els rodons han d'estar disposat, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Si es possible, cal evitar que els extrems dels ancoratges estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.
Els ancoratges han d'estar fixats a les pedres. Mai als junts.
Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.
El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.
ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Ha d'estar situat als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Cal verificar que el suport te la resistència suficient per assolir les càrregues previstes.
En fàbriques de maons o de pedra, no s'han de situar les perforacions a prop dels junts.
Els paraments han d'estar nets de la pols de la perforació i de les restes de morter si es el cas.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
ANCORATGE AMB RODÓ D'ACER INOXIDABLE O BRONZE:
m de llargària, realment executada d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

K522 - Familia 522

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K5225401.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de revestiment de coberta inclinada mitjançant peces recuperades de l'obra o subministrades pel promotor.
S'han considerat els tipus següents:
- Teula àrab col·locada amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de les peces per filades
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Les esquenes d'ase, els aiguafons i les vores han de quedar alineats longitudinalment.
Si s'utilitzen peces de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
Les peces de la primera filada han de quedar amb el mateix pendent que la resta de filades per tal d'evitar la filtració d'aigua en l'unió amb el parament, si cal es farà un recrescut en la vora de l'assentament de les peces.
Les peces de l'última filada horitzontal superior i les del carener o esquena d'ase, han de quedar fixades.
Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça
Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Cavalcament en sentit del pendent (teules corbes o planes sense encaix superior): >= 7 cm
Toleràncies d'execució:
- Paral·lelisme entre dues fileres consecutives:
- Teula àrab: ± 20 mm
- Teula plana o romana: ± 10 mm
- Alineació entre dues teules consecutives:
- Teula àrab: ± 10 mm
- Teula plana o romana: ± 5 mm
- Alineació de la filera:
- Teula àrab: ± 20 mm
- Teula plana o romana: ± 10 mm
- Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec: ± 100 mm
TEULA ÀRAB:
Les filades han de quedar alineades longitudinalment i transversalment.
Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.
Cavalcament en el sentit de la pendent:
- Pendent < 30%: 15 cm
- Pendent entre el 30% i el 40 %: 13 cm
- Pendent > 40 %: 10 cm
Distància lliure de pas d'aigua entre cobertores: >= 3 cm, <= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcament: ± 5 mm
TEULA COL·LOCADA AMB MORTER:
En la teulada de teula àrab, totes les canals i les cobertores han de quedar collades amb morter.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
El suport i les teules per col·locar, que han d'estar en contacte amb el morter, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Si s'utilitzen teules procedents de recuperació abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:
- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

K612 - Familia 612

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K612BR1W,K612LX1V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi

adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos:
- Parcials: ± 10 mm
- Extrems: ± 20 mm
- Planor:
- Paret vista: ± 5 mm/2 m
- Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
- Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Humitat dels maons.

- Col·locació de les peces.
- Obertures.
- Travat entre diferents parets en junts alternats.
- Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

K652 - Familia 652

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K65261BX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'envans de plaques de guix laminat, amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb muntants de diferents seccions i aplacat amb plaques de guix laminat fixades mecànicament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels perfils de l'entramat
- Col·locació i fixació dels perfils al parament
- Col·locació banda acústica
- Preparació de l'aïllament (retalls, etc.) i col·locació, en el seu cas
- Replanteig dels perfils
- Col·locació aplomat o anivellat i fixació dels perfils
- Col·locació d'aïllament tèrmic, si és el cas
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les plaques als perfils
- Segellat dels junts
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'aplacat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc). Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables en les làmines de paper.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF. En qualsevol cas no quedaran tires de menys de 40cm.
Quan la placa no arribi a cobrir tota l'alçària, s'han de col·locar alternades, per tal d'evitar la continuïtat dels junts horitzontals.
Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
Les plaques han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
Ha de tenir un aspecte uniforme, aplomat i sense defectes.
En aplacats a dues cares, els junts verticals d'ambdós costats no han de coincidir en el mateix muntant.
Ajust entre les plaques: <= 2 mm
Distància entre cargols del mateix muntant: 25 cm
Distància dels cargols a les vores de les plaques: 15 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial: ± 2 mm
- Replanteig total: ± 2 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Aplomat: ± 5 mm/3 m
- Ajust entre plaques: ± 1 mm
- Distància dels cargols a les vores de les plaques: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.
Per a l'execució de les cantonades i acords de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre l'acord per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar.
Queden expressament proscrites les trobades a biaix de cartabó en el muntatge de la perfileria.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Després d'executar cadascuna de les operacions del muntatge de l'envà, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre a la DF doni la conformitat de les tasques realitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig inicial
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a la col·locació de l'entramat metàl·lic.
- Comprovació de la geometria del parament vertical

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K711 - Familia 711

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7119D85,K71197G5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.
S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes no protegides col·locades adherides:
- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent
Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:
- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides, no adherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de ser estanca.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:
Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm
Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2

	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA Màstic modificat MM-II B	>= 1,5 Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:
- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm
Cavalcaments membranes d'una làmina:
- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
- Longitudinals: >= 8 cm
- Transversals: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.
La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.
Característiques del suport:
- Pendent:
- PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
- PA-6, PA-7: 1-15%
- PA-8 PA-9: 0-15%
- PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
- PN-7 PN-8: 0-5%
- GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%
- MA-2: >= 10%
- MA-3: >= 5%
- MA-4: 5-15%
- GF-1: >= 20%
- GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la

membrana
El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:
- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu
Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.
MEMBRANA ADHERIDA:
Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.
No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.
La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K7B1 - Familia 7B1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7B11AA0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K7B2 - Familia 7B2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7B21A0L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K7D6 - Familia 7D6

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7D69TK0,K7D69TXX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
El revestiment ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclús les no accessibles.
Ha de comprobar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi.
La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície.
Tot seguit s'han d'aplicar les capes d'emprimació que siguin necessàries.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.
Abans d'aplicar la pintura, els perfils han d'estar protegits de la corrossió amb la imprimació antioxidant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.
UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación.

_____

K811 - Familia 811

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K811X1Y2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm
Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm
Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor:
- Acabat esquerdejat: ± 10 mm
- Acabat a bona vista: ± 5 mm
- Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
- Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
- Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
- Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
- Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%
En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K812 - Familia 812

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K812XX13.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enguixats aplicats en paraments interiors.
S'han considerat els tipus següents:
- Enguixat a bona vista, acabat lliscat o no
- Enguixat reglejat, acabat lliscat o no
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enguixat a bona vista:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
Enguixat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar ben adherit al suport.
S'han de respectar els junts estructurals.
A l'enguixat, un cop sec (amb humitat inferior a l'1% o al cap de quatre setmanes d'haver-ho fet), no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.
La superfície de l'enguixat ha de quedar plana i, en els paraments verticals o corbats, aplomada.
L'aresta ha de ser recta, en angle, ben aplomada, i ha d'estar al mateix pla que els paraments.
El racó en angle recte, ha de ser ortogonal i l'aresta determinada recta o corba segons els paraments.
El racó en mitja canya ha de ser una superfície cilíndrica que uneixi de forma harmònica els dos paraments.
Gruix de l'enguixat: 1,2 cm
Duresa mitjana (amb duròmetre Shore C):
- Enguixat a bona vista: >= 50
- Enguixat reglejat o reglada: >= 55
Especificacions per a l'enguixat reglejat i la reglada de sòcol:
- Distància entre les mestres o tocs: <= 120 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de l'enguixat: ± 2 mm
- Toleràncies en funció del tipus de parament on s'aplica:

Parament		Tipus enguixat	
		A bona vista	reglejat
Vertical	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Aplomat /planta	± 10mm	5mm
Corbat	Curvatura prevista	± 5mm /plantilla 1m	± 3mm /plantilla 1m
Horitzontal	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Nivell previst	± 10mm	± 5mm
Inclinat	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Inclinació prevista	± 10mm	± 5mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.
Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta s'hagi acabat o, en els paraments interiors, hi hagi tres plantes amb sostre al damunt, com a mínim.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'enguixat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix guix i ben aplomades o ben horitzontals, segons els casos, als paraments, a les cantonades, als racons, al voltant dels forats i als sòcols.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han d'utilitzar additius que puguin variar el procés d'adormiment.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ACABAT LLISCAT:
En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat.
En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat.
El lliscat s'ha de fer amb la part més fina del guix, o sigui amb la part superior d'una pasterada feta amb aquesta finalitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENGUIXAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2 en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'enguixat
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres, en el cas que sigui reglejat
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Formació d'arestes i reglades de sòcol
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

K825 - Familia 825

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8251138.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en faixes exteriors, horitzontals o verticals i arrimadors.
S'han considerat els revestiments següents:
- Enrajolat amb rajola ceràmica esmaltada

- Trencadís amb trossos irregulars de rajola de diferents colors
- Enrajolat amb rajola ceràmica vidrada, rajola de València o rajola reproducció de rajola existent, en interiors
S'han considerat els morters següents:
- Morter adhesiu
- Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.
S'han de respectar els junts estructurals.
Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o blanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.
Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.
Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.
Superfície de revestiment entre junts de dilatació: <= 20 m2
Distància entre junts de dilatació:
- Parament interior: <= 8 m
- Parament exterior: <= 3 m
Amplària dels junts de dilatació: >= 10 mm
Gruix del morter:
- Morter: 10-15 mm
- Morter adhesiu: 2-3 mm
ENRAJOLAT:
Els junts del revestiment han de ser rectes.
Amplària dels junts:
- Rajola comuna d'elaboració mecànica o fina, València, esmaltada o vidriada: >= 1 mm
- Rajola comuna d'elaboració manual: >= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Planor:
- Rajola d'elaboració mecànica o fina, València, refractaria o gres: ± 2 mm/2 m
- Rajola comuna d'elaboració manual: ± 4 mm/2 m
- Amplària junts:
- Rajola d'elaboració mecànica o fina, València o vidriada:
- Parament interior ± 0,5 mm
- Parament exterior ± 1 mm
- Rajola comuna d'elaboració manual: ± 2 mm
- Rajola refractaria o gres: ± 1 mm
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts: ± 1 mm/m
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
TRENCADÍS:
La composició del trencadís ha de seguir les especificacions indicades a la DT
Ha de tenir la distribució de formes i condicions de planor i aplomat previstos.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.
ENRAJOLAT:
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:
L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat < 3% i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.

El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m2 i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).
COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament al parament.
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport.
- Rejuntat dels junts.
- Neteja del parament
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K83E - Familia 83E

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K83E198B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Revestiment realitzat amb plaques de guix laminat o plaques transformades de guix laminat col·locades en paraments verticals sobre perfileria, mestres o pasta de guix.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de guix laminat
- Plaques transformades de guix laminat
S'han considerat els diferents tipus de col·locació per a :plaques de guix laminat i transformats

de plaques de guix laminat
- Sobre perfileria
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació sobre perfileria o sobre mestres:
- Replanteig dels perfils
- Col·locació aplomat o anivellat i fixació dels perfils
- Col·locació d'aïllament tèrmic, si és el cas
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les plaques als perfils
- Segellat dels junts
Col·locació de l'aïllament:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element
MUNTATGE DE LA PERFILERIA:
El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable.
Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar.
Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.
Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre.
Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc).
La modulació dels muntants o mestres no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Els buits s'han d'encerclar amb els muntants o mestres necessaris.
La distància màxima entre muntants o mestres serà de 600 mm.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 2 mm
- Aplomat: ± 5 mm/3 m
MUNTATGE DE LA PLACA:
El conjunt de l'aplacat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc). Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables en les làmines de paper.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
El tros mínim de placa que es permet col·locar en paraments continus d'extradossat no serà menor de 350 mm.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
Quan la placa no arribi a cobrir tota l'alçària, s'han de col·locar alternades, per tal d'evitar la continuïtat dels junts horitzontals.
Junts entre les plaques: <= 3 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial: ± 2 mm
- Replanteig total: ± 2 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Aplomat: ± 5 mm/3 m
COL·LOCACIÓ DE L'AÏLLAMENT
La col·locació de l'aïllament es realitza normalment sense adherir.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Per a iniciar la col·locació de les plaques de guix laminat (i si és el cas també de l'aïllament), cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Ajust entre les plaques: <= 2 mm
COL·LOCACIÓ SOBRE PERFILERIA:
La longitud dels muntants haurà de ser de 8 a 10 mm. inferior a l'alçària lliure que han de cobrir.
Cal preveure de reforçar l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc.).
Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.
Les fixacions mecàniques, cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap a d'ésser la correcta.
Per a l'execució de les cantonades i acords de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de

tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre l'acord per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar.
Queden expressament proscrites les trobades a biaix de cartabó en el muntatge de la perfileria.
Distància entre cargols del mateix muntant: 25 cm
Distància dels cargols a les vores de les plaques: 15 mm
Toleràncies d'execució:
- Distància dels cargols a les vores de les plaques: ± 5 mm
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 102041:2004 IN Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

K844 - Familia 844

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8443260.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de guix laminat i transformats
S'han considerat els tipus de cel ras següents:
- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu
CONDICIONS GENERALS:
El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.
El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.
El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.
El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.
Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.
Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.

Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.
Les peces del cel ras han d'estar alineades.
El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.
Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.
Si es pengen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.
Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.
Toleràncies d'execució:
- Planor:
- 2 mm/m
- <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell: ± 5 mm

SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:
Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
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.
Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:
- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltons de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La carrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distancia màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distancies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunto del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)

Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7º.
La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltons trencats, formigons esquerdats, etc.)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer

validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Es verificarà el nivell i la planeitat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K878 - Familia 878

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K878XXXX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació de diferents sistemes de neteja sobre superfícies de materials diversos.
El sistema de neteja a utilitzar dependrà del tipus de material, del seu estat de conservació i de la naturalesa de les substàncies que es vulguin eliminar.
S'han considerat els tipus de neteja següents:
- Sistemes a base d'aigua:
- Aigua nebulitzada
- Aigua a baixa pressió: de 2,5 a 3 atmosferes, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)
- Vapor d'aigua, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)
- Apòsits aquosos amb materials absorvents
- Sistemes a base de detergents o productes químics:
- Agents quelants en suspensió en un gel
- Resines d'intercanvi iònic
- Apòsits amb dissolvents orgànics, surfactants o agents quelants.
- Sistemes abrasius
- Sistemes manuals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a netejar
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja
Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
- Degradació/fragilitat de l'element a tractar
- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
- Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:

- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

CONDICIONS GENERALS:
En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions. No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.
La neteja en pedra ha de ser efectiva en l'eliminació de les substàncies nocives, ha de restablir el transport d'aigua en fase de vapor, ha de facilitar l'absorció dels productes de conservació en les successives etapes de tractament, no ha de produir un canvi de color, ni s'ha de percebre cap canvi de rugositat de la superfície. No ha de deixar sals en la superfície, ni produir cap substància nociva per a la futura conservació. Els mètodes han de ser fàcils de controlar pel tècnic restaurador.
El parament, un cop net, ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada ni quan hi hagi perill de migració de sals a la superfície o formació de taques.
S'han de fer anàlisis previs dels materials, escollint el sistema més convenient que deixi el material net sense deteriorar immediata o posteriorment l'estructura interna del suport sobre el que s'aplica.
Un cop escollit el sistema de neteja s'han de fer proves en les diferents zones de la façana per veure l'efecte de la neteja sobre el material.
En els sistemes de neteja abrasius i en els que utilitzen aigua s'han de protegir els elements més dèbils de la façana o els que no es netegen.
En els procediments amb raig de sorra el granulat utilitzat no ha de ser més fort que l'element a netejar
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.
SISTEMES A BASE D'AIGUA:
S'ha de fer un segellat previ de tots els junts i fissures.
S'ha de recollir l'aigua de neteja cada 2 m d'alçària, per evitar el rentat excessiu de la pedra inferior per escorriment.
Si la pedra està en mal estat pot ser necessària una preconsolidació prèvia a la neteja.
Per a la neteja de la pedra s'ha d'utilitzar aigua desionitzada. En cas d'utilitzar aigua de l'aixeta s'han de fer anàlisis del contingut de clorurs, sulfats i nitrats.
La nebulització s'ha de practicar a temperatura ambient, l'aigua no ha d'exercir cap força mecànica, ha d'actuar en fase de caiguda i no ha d'impactar directament sobre la superfície de la pedra. No s'ha de practicar sobre pedres molt poroses o molt alterades.
NETEJA EN SUPERFICIES DE FUSTA EN RESTAURACIÓ:
S'han d'aplicar els productes de neteja suaument, amb cotó o brotxes de pèl suau, evitant el contacte amb la pell per tractar-se de productes tòxics.
Quan s'utilitzin dissolvents, aquests s'aplicaran de forma gradual, segons el poder de dissolució.
Es netejarà el parament en franjes horitzontals completes i de dalt a baix, incloent volades, cornises i sortints.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

NETEJA AMB AGENTS QUÍMICS O MITJANS MECÀNICS, PREPARACIÓ DE LA SUPERFICIE, EXTRACCIÓ SALS SOLUBLES O RASPATLLAT DE PARAMENT:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K88R - Familia 88R

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K88RESRC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reparació d'elements amb morter mixt.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície a reparar.
- Replanteig de junts horitzontals i verticals, en el cas d'especejat
- Aplicació del material de reparació
- Acabat de la superfície
- Repàs i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
La reparació ha de recobrir la zona prevista en la DT o indicada per la DF.
El material col·locat ha de quedar continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit al suport.
Ha de tenir un color i una textura el més similar possible a la de l'element reparat, no s'hi han de notar les possibles aplicacions en diferents fases.
S'ha de seguir el mateix sistema constructiu: descomposició de juntes, elements de dimensions anàlogues, etc. que l'element reintegrat.
S'ha de procurar que el material de restitució tingui un envelliment similar al de l'element que es restaura.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors:
- Velocitat del vent > 50 km/h
- Pluja
- Per a estuc de calç i sorra de marbre, de resines sintètiques i granulats seleccionats, de morter de ciment i additius amb granulats seleccionats o de pasta vinílica:
- Temperatura fora dels límits de 5°C i 35°C
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar els materials durant l'adormiment.
No s'han de fixar elements sobre la part restaurada fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.
En el cas en que s'hagi d'aplicar una capa d'emprimació abans de realitzar la reparació, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el producte de reblert.
El fons i les cares de l'element a reparar han d'estar netes, compactes, no han de tenir olis, grasses, pintures i sense partícules soltes o mal adherides.
S'han de seguir les etapes en les que s'ha d'aplicar el morter i el temps d'assecatge que ha de transcórrer per seguir el procés, per afegir més material o quan la reparació ja treballa en les condicions requerides.
S'ha d'assegurar una bona adherència amb el el suport.
Les dilatacions entre l'element a reparar i el morter han de ser compatibles.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REPRODUCCIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS DE PEDRA:
m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT.
RECRESCUT D'IMPOSTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

K898 - Familia 898

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K898X542,K898X5H2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K8K1 - Familia 8K1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8K1X14K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'element de remat o de suport per al posterior remat, amb peces de diferents materials col·locades formant pendent per tal d'escopir l'aigua fora del parament.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Escopidor de rajola ceràmica col·locada amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb morter:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir el color i la textura uniformes.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana, amb la inclinació adequada.
Els junts entre les peces han d'estar reblerts.
Els junts han de ser estancs.
La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.
Els trencaaïgues, les peces d'acabat de l'escopidor o les col·locades amb els cantells a escaire, en el seu cas, han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.
La forma del trencaaigües s'ha de mantenir en el junt entre les peces que formen l'element.
S'han de respectar els junts estructurals.
Volada del trencaaigües respecte el pla del parament: >= 2 cm
Cavalcament lateral de l'escopidor amb el brancal: >= 2 cm
Pendent (Façanes): >= 10º
Toleràncies d'execució de l'escopidor:
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.
ESCOPIDOR DE RAJOLA CERÀMICA:
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.
Per a l'escopidor format amb dos gruixos de rajola, les peces del segon gruix s'han de col·locar a trencajunts respecte a l'inferior.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

K923 - Familia 923

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K9234B91.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.
Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant

el material necessari tornant a compactar i allisar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

K931 - Familia 931

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K931201J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subbases o bases de tot-u per a paviments.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com

a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.
Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
- Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
- Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.
Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions

en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima
Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* 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).
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat:
- La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.

- Humitat:
- Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
- El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
- Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
- Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
- Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
- Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
- Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:
- Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
- Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
- Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

KG33 - Familia G33

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KG33AC06,KG33AC07,KG332544.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de transmissió de señal, amb una tensió assignada de 300/500 V.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable bipolar de designació S0Z1-K (AS+), amb característica de resistència al foc, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designació Z1O2Z1-K (AS), construcció segons norma UNE-EN 50525-3-11, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designació VC4V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-51, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
Hi haurà d'haver continuïtat elèctrica en tota la longitud de la pantalla del cable i haurà de

connectar-se a terra, únicament en un dels seus extrems, per evitar que per ella circuli corrent.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
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.
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 instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

KM12 - Familia M12

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KM12X106.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Centrals de detecció d'incendis, gas i de CO muntades i col·locades a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat.
Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona.
Alçària des del paviment: 1200 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm
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.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, 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.
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.- 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 que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
- Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
- Activació de sirenes a la zona/sector
- Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
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.

KM14 - Familia M14

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KM14X1D2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Polsadors d'alarma protegits amb vidre o amb tapa, muntats superficialment o encastats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
S'ha de connectar al circuit de senyalització corresponent.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Alçària des del paviment: 1500 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
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.
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.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
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 que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
- Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
- Activació de sirenes a la zona/sector
- Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.

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.

L - Tipus L

L21Q - Familia 21Q

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

L21Q5401.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencades i desmuntatges d'equipaments fixos, mobiliari i elements de suport obsolets.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada d'element metàl·lic collat en parament, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de campana de 350/800 kg de pes, com a màxim i a una alçària de 15 m, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges
- Desmuntatge d'element d'equipament fix o mòbil, de 500/1000 kg de pes, com a màxim i a una alçària de 5/25 m, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges
- Desmuntatge d'element de petit equipament (es pot manipular entre dues persones) a una alçària de 5 m, com a màxim, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de tendal amb o sense aplec per a la seva reutilització
- Protecció amb film de polietilè transparent d'imatge escultòrica de fusta, desmuntatge i aplec per a la seva reutilització
- Desmuntatge de maquinària de rellotge a 20 m d'alçària i aplec de material per a la seva reutilització o restauració
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, si es el cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials aprofitables al lloc d'aplec o reparació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne

la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa d'alimentació elèctrica ha d'estar fora de servei.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es van retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA D'ELEMENT METÀL·LIC, DESMUNTATGE DE CAMPANA, DESMUNTATGE D'EQUIPAMENT FIX O MÒBIL, DESMUNTATGE DE TENDAL, DESMUNTATGE D'IMATGE ESCULTÒRICA, O DESMUNTATGE DE MAQUINÀRIA DE RELLOTGE:
Unitat de quantitat realment desmuntada, inclòs l'enderroc dels suports i bancades si és el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE MOBILIARI:
m3 de volum aparent realment desmuntat o traslladat, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G - ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G1-5401.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
- Baixant
- Xemeneia d'obra ceràmica amb revestiment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.
No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient. Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC XEMENEIA OBRA CERÀMICA:
m3 volum realment enderrocat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* 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/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* 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.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G - ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21G1- - ARRENCADA I DEMOLICIÓ D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G1-5401.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
- Baixant
- Xemeneia d'obra ceràmica amb revestiment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.
No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC XEMENEIA OBRA CERÀMICA:
m3 volum realment enderrocat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* 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/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* 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.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-Z0UO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P221B- - EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-Z0UO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

_____

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 - RASES I POUS

P312- - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-II0T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
- Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
- Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm

- Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
- Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
- D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
- 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
- D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
- En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
- Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
- Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
- Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 - RASES I POUS

P314- - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS AMB FORMIGÓ AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P314-WESK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
- Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
- Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
- Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
- Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
- D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
- 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
- D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
- En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
- Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
- Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
- Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P35 - FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT

P352- - FONAMENT DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P352-MY8G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació i reforç d'elements estructurals de fonamentació i contenció del terreny, amb formigó armat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Fonament en rasa de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat
- Mur de contenció de formigó armat
- Llosa de fonaments de formigó armat
- Llosa de fonaments de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Neteja del fons de l'encofrat
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada de formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en condicions de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:

- Elements formigó armat:
- En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm
- En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm
- En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
- En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

ENCEPS, LLOSES, RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivell de la cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
- Dimensions en planta:
- Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
- D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
- 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
- D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
- En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
- Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
- Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les

armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
El formigonat de cada element es realitzarà d'acord amb un pla establert prèviament que tindrà en compte les deformacions d'encofrats.
L'abocada del formigó s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FONAMENT EN LLOSA, RASA, MUR DE CONTENCIÓ:
m3 de volum de fonament o mur de contenció executat, mesurat d'acord amb les especificacions de la DT.
No inclou cap operació de moviment de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 - FORMIGONAMENT DE MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4524-VREB,P4520-IBL8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mur de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:

- Elements formigó armat:
- En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm
- En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm
- En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
- En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 24 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
- H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 12 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
- H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
- Peces: ± 24 mm
- Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una

operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS
m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 - FORMIGONAMENT DE MURS

P4520- - FORMIGONAMENT DE MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4520-IBL8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 24 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
- H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 12 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
- H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
- Peces: ± 24 mm
- Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
- Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla

i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

_____

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 - FORMIGONAMENT DE MURS

P4524- - MUR DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4524-VREB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mur de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:
- Elements formigó armat:
- En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm
- En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm
- En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
- En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm
Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 24 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
- H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 12 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
- H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
- Peces: ± 24 mm
- Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS
m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

_____

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C - FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C6-PQG7,P45C1-JMYE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llosa inclinada de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras

del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:
- Elements formigó armat:
- En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm
- En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm
- En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
- En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm
Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 24 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
- H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Desviacions laterals:
- Peces: ± 24 mm
- Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
SOSTRES I LLOSES:
m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacione de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

_____

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C - FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1- - FORMIGONAMENT DE LLOSES (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-JMYE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:

- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
- Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C - FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C6- - LLOSA D'ESCALA DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C6-PQG7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llosa inclinada de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:
- Elements formigó armat:
- En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm
- En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm
- En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
- En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm
Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 24 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
- H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Desviacions laterals:
- Peces: ± 24 mm
- Junts: ± 16 mm

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SOSTRES I LLOSES:

m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacione de la DT.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P93M- - SOLERA DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93M-I7RB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

_____

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P93Q- - SOLERES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93Q-I7RA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de solera de formigó recolzada directament sobre una base granular o sobre revoltons.
S'han considerat els elements següents:
- Solera de formigó sobre làmina de polietilè, capa drenant de grava i capa filtrant amb geotèxtil
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Solera sobre capa drenant:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del geotèxtil
- Aportació de material de la capa de drenatge
- Col·locació de la làmina de polietilè
- Col·locació de l'armadura
- Col·locacio de la primera capa morter de penetració capil·lar, en el seu cas
- Abocada del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Reglejat i anivellament de la cara superior de la solera
- Col·locació de la segona capa de morter de penetració capil·lar, en el seu cas
- Protecció i cura del formigó fresc

CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

L'element ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de solera i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en l'article 2.2 del DB-HS1.

Classificació en funció de la composició de les capes que formen l'element:

- Constitució de la solera (C):
- C1: Formigó hidròfug
- C2: Formigó de retracció moderada
- C3: Hidrofugació complementària
- Drenatge i evacuació (D):
- D1: Capa drenant i capa filtrant

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Ha de tenir junts de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser de més de 5 m.

El junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 5 a 10 mm.

Ha de tenir junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, i la seva fondària ha de ser la de tot el gruix del paviment.

S'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius, com pilars i murs. Aquests junts han de complir l'especificat en l'article 2.2.3 del DB HS1.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Els junts han de quedar reblerts amb un segellat elàstic.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Separació junts de la solera: <= 5 m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 5 mm/2 m, ± 15 mm/total
- Gruix de la solera: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell de solera: ± 10 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

CAPA DE DRENATGE:

El terreny situat sota la solera ha de quedar compactat i ha de tenir un pendent mínim per tal de facilitar el drenatge.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

El geotèxtil ha de quedar situat sota el material granular de la capa drenant, intercalada entre aquesta i el terreny de forma que pugui actuar com a filtre per tal d'impedir la colmatació del drenatge.

Entre la capa granular de drenatge i la solera cal col·locar una làmina de polietilè.

- Pendent del terreny: >= 1%

FORMIGÓ ARMAT:

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL.LAR:

El producte ha de quedar distribuït uniformement a tota la superfície de l'element.

El producte aplicat ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar, amb les capes i la dotació prevista.

Cavalcaments: >= 30 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les

operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5ºC i 40ºC.
CAPA DE DRENATGE:
La capa de grava no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL.LAR:
La primera capa de morter s'ha d'aplicar sobre l'armadura ja col·locada, immediatament abans de l'abocada del formigó.
La segona capa s'ha d'aplicar amb el formigó encara fresc, quan estigui en la primera fase de l'adormiment, immediatament abans del tractament d'acabat, en el seu cas.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreescreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

- - Tipus -

-M - Familia M

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

-M8KE,-M8NA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
- Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm
Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:

- Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
- Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
- Acabat llis: ± 5 mm/3 m
- Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AMIDAMENTS
JUSTIFICACIÓ DE PREUS
QUADRE DE PREUS NUMERO 1
QUADRE DE PREUS NUMERO 2
PRESSUPOST
RESUM DE PRESSUPOST
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 01 ENDERROCS I TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2215401	m2	Neteja i desbrossada de terreny, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió de petit format. Inclou la retirada de vegetació, i l'estabilització de l'esplanada resultant amb el terreny resultant, amb compactació al 95% del PM. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vores front Nord+Sud		2,000	16,800	3,000		100,800	C#*D#*E#*F#
2	Vores front Est+Nord		2,000	16,100	3,000		96,600	C#*D#*E#*F#
3	Urbanització accessos plaça		1,000	3,900	26,900		104,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 302,310

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	K2155401	m2	Desmuntatge de coberta inclinada, de teules sobre solera de cairons ceràmics i llates de fusta amb mitjans manuals, retirada de suports de fusta, neteja i aplec de teules i cairons per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,200	11,100	13,100		174,492	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 174,492

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	K2155402	m2	Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament, inclosa neteja i restauració de les teules existents i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,200	11,100	13,100		174,492	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 174,492

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	K214XF00	m2	Enderroc complet de sostre de bigues i llates de fusta, entrebigat de fusta o ceràmic, i paviment de morter, ceràmic i/o mosaic hidràulic, amb un total d'un màxim de 25 cm de gruix, incloent cel-ras i instal·lacions interiors, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1			10,200	12,200		124,440	C#*D#*E#*F#
2	Sostre PB			10,200	12,200		124,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 248,880

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	K2145403	m2	Enderroc de volta d'escala de maó de pla, incloent graonat i baranes, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala		9,000	1,200	1,800		19,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,440

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	K2195401	m2	Enderroc de solera i paviment de morter i/o mosaic hidràulic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa			10,200	12,200		124,440	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 124,440

7 K2165405 m3 Enderroc de mur de paredat de fins a 80 cm de gruix, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2		7,000	0,450	3,000		9,450	C#*D#*E#*F#
2	P1		7,000	0,450	3,200		10,080	C#*D#*E#*F#
3	PB		2,000	0,450	3,500		3,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,680

8 K2165401 m2 Enderroc d'envà ceràmic de fins a 10 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2		8,000	4,000	3,000		96,000	C#*D#*E#*F#
2	P1		8,000	4,000	3,200		102,400	C#*D#*E#*F#
3	PB		10,000	4,000	3,500		140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 338,400

9 L21Q5401 m2 Enderroc i retirada d'elements de mobiliari i equipament, incloent l'enderroc de suports, taulells, sanitaris, i perfils metàl·lics o ancoratges auxiliars, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2		10,200	12,200			124,440	C#*D#*E#*F#
2	P1		10,200	12,200			124,440	C#*D#*E#*F#
3	PB		10,200	12,200			124,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 373,320

10 K2131121 m3 Enderroc de fonament corregut de maçoneria, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonamentació interior		20,000	0,500	1,600		16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

11 K2182301 m2 Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façanes Nord+Sud		2,000	10,100	7,400		149,480	C#*D#*E#*F#
2	Façanes Est+Nord		2,000	12,200	7,400		180,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 330,040

12 P21G1-5401 m Enderroc de canonada de fibrociment de diàmetre inferior a 20 cm, subjeccions auxiliars, realitzat amb mitjans manuals d'acordamb el R.D. 396/06 prèvia humectació amb solució aquosa, plastificació, paletització i encapsulat mitjançant plàstic galga o ensacat, tot degudament identificat. Inclosa PP d'EPIS específics per treballs amb risc d'amiant. S'inclou la retirada i transportdel residu realitzat per transportista autoritzat (Conselleria del Medi Ambient) de residus perillosos fins destí final, utilitzantcamió - grua/ plataforma o similar. S'inclou la càrrega, descàrrega, elements i equips auxliars necessaris, i els tràmits documentals que estableix la normativa, el tractament final del residu i emissió del certificat de destrucció amb indicació del número d'acceptació emès prèviament, realitzat per la planta receptora autoritzada.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit		2,000	1,000	8,300		16,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,600

13 K1225B11 m2 Muntatge i desmuntatge d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa, d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façanes Nord+Sud		2,000	11,500	8,000		184,000	C#*D#*E#*F#
2	Façanes Est+Nord		2,000	14,000	8,000		224,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 408,000

14 K1226B12 m2 Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façanes Nord+Sud		2,000	11,500	8,000	60,000	11.040,000	C#*D#*E#*F#
2	Façanes Est+Nord		2,000	14,000	8,000	60,000	13.440,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24.480,000

15 K1660116 u 'Caracterització de materials consistent en la realització de cales de morters de juntes i de suport de peces ceràmiques, i altres elements complementaris de suport ocults en les seccions constructives, per precisar la identificació de la composició química i característiques tècniques de les diferents capes i materials de base, amb mitjans manuals. S'inclou la presa de mostres i la realització d'analítiques de composició del vidriat, del suport ceràmic, del morter de juntes, presa de mesures en diferents punts del contingut d'humitat, que s'aglutinaran en un informe de caracterització descriptius dels processos realitzats, i dels resultats obtinguts, executat per professionals especialistes en conservació-restauració de patrimoni degudament acreditats. S'inclouen tots els elements, equips, materials i personals necessaris, així com les gestions i permisos necessaris davant les administracions públiques pertinents, per a l'execució dels treballs.

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 02 FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221B-Z0UO m3 Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates		2,000	1,800	1,800	2,000	12,960	C#*D#*E#*F#
2	Riostres			12,000	0,450	0,600	3,240	C#*D#*E#*F#
3	Fossar ascensor			2,300	2,600	2,000	11,960	C#*D#*E#*F#
4	Reforç cantonades		4,000	4,000	0,600	0,600	5,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,920

2 P314-WESK m3 Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Sabates	2,000	1,800	1,800	1,500	9,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,720

3 K3Z152T1 m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Riostres			12,000	0,450		5,400	C#*D#*E#*F#
2	Fossar ascensor			2,300	2,600		5,980	C#*D#*E#*F#
3	Reforç cantonades		4,000	4,000	0,600		9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,980

4 P352-MY8G m3 Fonament de formigó armatfonament de formigó armat formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / F / 10 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates		2,000	1,800	1,800	0,500	3,240	C#*D#*E#*F#
2	Riostres			12,000	0,450	0,500	2,700	C#*D#*E#*F#
3	Fossar ascensor			2,300	2,600	0,300	1,794	C#*D#*E#*F#
4	Reforç cantonades		4,000	4,000	0,600	0,500	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,534

5 P4524-VREB m3 Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur fossat ascensor A		2,000	1,800	1,200	0,200	0,864	C#*D#*E#*F#
2	Mur fossat ascensor B		2,000	1,500	1,200	0,200	0,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,584

6 P93Q-I7RA m2 Solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 15 cm, abocat des de camió, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, C1+C2 + D1 segons CTE/DB-HS 2006

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera			10,000	12,000		120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 03 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K4FR5402 m Injecció de morter de calç hidràulica 1:3 en parament de paredat, de plasticitat fluïda, a pressió atmosfèrica, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb segellat previ de junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	20% Façanes Nord+Sud		0,400	11,100	8,000		35,520	C#*D#*E#*F#
2	20% Façanes Est+Nord		0,400	13,100	8,000		41,920	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 77,440

2 K4FR5401 m Reparació d'esquerdes a l'obra de fàbrica, consistent en l'obertura i sanejament de l'esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades, i reposició de peces de maó calat ceràmic o pedra de paredar per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb dosificació 1:3, elaborat a l'obra, amb una amplada mínima de 35 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	15% Façanes Nord+Sud		0,300	11,100	8,000		26,640	C#*D#*E#*F#
2	15% Façanes Est+Nord		0,300	13,100	8,000		31,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 58,080

3 K4F22D5B m3 Paret estructural per a revestir de 29 cm de gruix i resistència a compressió 4 N/mm2, de maó massís d'elaboració manual R-10, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

4 K4415315 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars PB					2.350,000	2.350,000	C#*D#*E#*F#
2	Pilars P1					1.930,000	1.930,000	C#*D#*E#*F#
3	Pilars sotacoberta					240,000	240,000	C#*D#*E#*F#
4	Ajustament 10%	P	10,000				452,000	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 4.972,000

5 K4435C15 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre PB					3.320,000	3.320,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P1					3.375,000	3.375,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta					1.670,000	1.670,000	C#*D#*E#*F#
4	Ajustament 10%	P	10,000				836,500	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 9.201,500

6 K7D69TK0 m2 Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars PB			56,000	0,750		42,000	C#*D#*E#*F#
2	Pilars P1			45,500	0,750		34,125	C#*D#*E#*F#
3	Pilars Sotacoberta			6,000	0,750		4,500	C#*D#*E#*F#
4	Sostre PB			112,000	0,750		84,000	C#*D#*E#*F#
5	Sostre P1			112,000	0,750		84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 248,625

7 K7D69TXX m2 Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 500 µm

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bigues de coberta					55,000	55,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		55,000	

8 14LM12AA m2

Formació de sostre 18 cm de gruix total, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, llum menor de 2,8 m, amb una quantia d'1,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D i una quantia de 0,147 m3/m2 de formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre PB					105,000	105,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P1					109,000	109,000	C#*D#*E#*F#
3	Badalot					4,000	4,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		218,000	

9 K4ZWAA02 m

Ancoratge sobre suport de fàbrica de pedra, mitjançant rodó inoxidable austenític de diàmetre 12 mm, introduit en el forat practicat sobre el suport i reblert amb resina epoxi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre Sostre PB			40,000	2,000		80,000	C#*D#*E#*F#
2	Perímetre Sostre P1			40,000	2,000		80,000	C#*D#*E#*F#
3	Reforç cantonades PB		8,000	3,500	1,500	2,000	84,000	C#*D#*E#*F#
4	Reforç cantonades PB		8,000	3,000	1,500	2,000	72,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		316,000	

10 P45C6-PQG7 m2

Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB a P1					10,000	10,000	C#*D#*E#*F#
2	P1 a P2					10,000	10,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		20,000	

11 E8A8XX50 m2

Tractament de protecció superficial de superficie horitzontal / vertical de fusta, amb un inhibidor de combustió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Forjat de coberta					103,000	103,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		103,000	

12 K43G5142 m3

Biga de fusta laminada GL24c, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3, muntada sobre suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Forjat de coberta			1,050	4,800		5,040	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		5,040	

13 K4F2BD7G m3

Paret estructural per a revestir de 29 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10

AMIDAMENTS

N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remonta façanes laterals 75%		0,300	2,000	11,000	1,400	9,240	C#*D#*E#*F#
2	Remonta façanes frontals 75%		0,300	2,000	13,000	1,400	10,920	C#*D#*E#*F#
3			-0,250	9,240			-2,310	C#*D#*E#*F#
4			-0,250	10,920			-2,730	C#*D#*E#*F#
6	Caixa ascensor		0,150	1,000	5,600	10,800	9,072	C#*D#*E#*F#
7	Caixa escales		0,150	2,000	3,000	9,000	8,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,292

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 04 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K43DF684	m2	Formació de vessant amb panell sandvitx de tauler hidròfug de virutes orientades de fusta (OSB) i ànima amb aïllament tèrmic de 12cm de gruix amb conductivitat tèrmica 0'062 W/mK, tipus panell de perlita expandida (EPB) o poliestirè extruït (EPS), col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,200	11,100	13,100		174,492	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 174,492

2	K7119D85	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (APP)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,200	11,100	13,100		174,492	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 174,492

3	K71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,200	11,100	13,100		174,492	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 174,492

4	E7C9XX14	m2	Aïllament tèrmic de placa rígida de llana mineral (LR), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, 0'050 W/mK, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locat amb morter adhesiu.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

5	K5225401	m2	Teulada de teula àrab procedent de recuperació, de 30 peces m2, com a màxim, amb aportació d'un 50% de teula del mateix tipus, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. S'inclou part proporcional de rastrells de fusta de pi tractada a l'autoclau per al recolzament de teulada i vores, amb cambra d'aire inferior lleugerament ventilada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,200	11,100	13,100		174,492	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 174,492

6 E541U001 m2 Suministre i col·locació de sistema de coberta engatillada tradicional composta per barrera de vapor de poliestirè continu sobre l'Aïllament tèrmic, làmina respirant de poliestiré de 15mm, i revestiment exterior de safates engatillades de zinc, tipus Natural classic, de 0.7mm de gruix, amb clips d'acer inoxidable 304. Amb part proporcional de talls i plecs d'adaptació a la geometria de la cobertura.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Badalot		1,200	3,500	4,000		16,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,800

7 K5ZE5401 m Refer ràfec de teulada amb camons i tauler de llistons de fusta de pi tractada a l'autoclau, reproduïnt la secció original de l'escòcia de les façanes, amb acabat arrebossat de morter de calç i pont d'unió. Inclou fixacions i ancoratges mecènics a obra de fàbrica, així com secció suplement de regularització superior per l'adaptació amb la secció rehabilitada de coberta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façanes Nord+Sud		2,000	11,100	1,000		22,200	C#*D#*E#*F#
2	Façanes Est+Nord		2,000	13,100	1,000		26,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,400

8 E7C2GE71 m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 5 i 4,516 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,200	11,100	13,100		174,492	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 174,492

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 05 TRACTAMENT DE FAÇANES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K878XXXX m2 Neteja de parament de façana acabat amb morter de calç aèria, amb raig de sorra o d'aigua a pressió, prèvia valoració d'idoneïtat de tractament amb processos humits o en sec, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Extracció de les sals solubles dipositades en forma d'eflorescències.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana Nord		1,000	11,100	8,500		94,350	C#*D#*E#*F#
2	Façana Est		1,000	13,100	8,500		111,350	C#*D#*E#*F#
3	Façana Sud		1,000	11,100	8,500		94,350	C#*D#*E#*F#
4	Façana Oest		1,000	13,100	8,500		111,350	C#*D#*E#*F#
5	Muret pati entrada		1,000	28,400	0,900		25,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 436,960

2 K218XXXX m2 Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana Nord		0,500	11,100	8,500		47,175	C#*D#*E#*F#
2	Façana Est		0,500	13,100	8,500		55,675	C#*D#*E#*F#
3	Façana Sud		0,500	11,100	8,500		47,175	C#*D#*E#*F#
4	Façana Oest		0,500	13,100	8,500		55,675	C#*D#*E#*F#
5	Muret pati entrada		0,500	28,400	0,900		12,780	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 218,480

3 K4FRX2F1 m

Reparació d'esquerdes a l'obra de fàbrica, consistent en el descosit i recosit de l'obertura; amb sanejament de l'esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades, i reposició de peces de maó massís ceràmic de 295x140x40 mm o pedra de paredar, segons dimensions anàlogues a les peces existents, per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb dosificació 1:3, elaborat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana Nord		1,000	1,200	8,500		10,200	C#*D#*E#*F#
2	Façana Est		1,000	1,200	8,500		10,200	C#*D#*E#*F#
3	Façana Sud		1,000	1,200	8,500		10,200	C#*D#*E#*F#
4	Façana Oest		1,000	1,200	8,500		10,200	C#*D#*E#*F#
5	Muret pati entrada		1,000	1,200	0,900		1,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41,880

4 K4F2XXXX m2

Ompliment i tancament de juntes o fissures mitjançant morter de calç hidràulica NHL-3'5, elaborat en obra amb àrids seleccionats (arenes de quars; arenes rentades i pols de marbre) adaptat a la granulometria del morter, al volum de la fissura a tancar. Es verificarà la composició del morter de rejuntat a partir dels resultats obtinguts de les analítiques realitzades dels materials de juntes existents com a treballs previs. Abans del tancament de la junta o fissura es comprovarà l'estabilitat i coherència granular de la secció vista de la peça ceràmica en contacte amb la junta oberta. S'inclouen tots els mitjans auxiliars necessaris, materials o de mà d'obra, per a la seva completa execució. S'inclou la baixada de la runa, la càrrega, la classificació del residu, el contenidor i el transport al gestor autoritzat segons normativa de residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana Nord		1,000	1,200	8,500		10,200	C#*D#*E#*F#
2	Façana Est		1,000	1,200	8,500		10,200	C#*D#*E#*F#
3	Façana Sud		1,000	1,200	8,500		10,200	C#*D#*E#*F#
4	Façana Oest		1,000	1,200	8,500		10,200	C#*D#*E#*F#
5	Muret pati entrada		1,000	1,200	0,900		1,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41,880

5 K88RESRC m2

Reintegració de volums deteriorats de revestiment d'estuc de morter de calç aèria i sorra de característiques anàlogues a l'existent, col·locat mitjançant estesa sobre parament arrebossat, acabat lliscat, amb color i acabat a escollir per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana Nord		0,500	11,100	8,500		47,175	C#*D#*E#*F#
2	Façana Est		0,500	13,100	8,500		55,675	C#*D#*E#*F#
3	Façana Sud		0,500	11,100	8,500		47,175	C#*D#*E#*F#
4	Façana Oest		0,500	13,100	8,500		55,675	C#*D#*E#*F#
5	Muret pati entrada		0,500	28,400	0,900		12,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 218,480

6 E898X620 m2

Aplicació manual de dues mans de pintura a la calç color a escollir,segons característiques similars a restes conservades i
resultats d'anàlisi realitzades, sobre parament exterior de morter de calç o morter bastard de calç. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Execució per part de professionals acreditats conservadors-restauradors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana Nord		1,000	11,100	8,500		94,350	C#*D#*E#*F#
2	Façana Est		9,000	9,000	1,000		81,000	C#*D#*E#*F#
3	Façana Sud		1,000	11,100	8,500		94,350	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Façana Oest	1,000	13,100	8,500		111,350	C#*D#*E#*F#
5	Muret pati entrada	1,000	28,400	0,900		25,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 406,610

7 K8K1X14K m

Reparació d'escopidor de fins a 80 cm d'amplària, amb recuperació de rajola ceràmica existent prèviament aplegada, o aportació de rajola ceràmica nova de característiques anàlogues a l'existent, amb trencaaigües, col·locada amb morter de calç hidràulica NHL-3'5.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana Nord			7,000	1,000		7,000	C#*D#*E#*F#
2	Façana Est			8,000	1,000		8,000	C#*D#*E#*F#
3	Façana Sud			7,000	1,000		7,000	C#*D#*E#*F#
4	Façana Oest			9,000	1,000		9,000	C#*D#*E#*F#
5	Muret pati entrada			13,800	1,000		13,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,800

8 E8B4X110 m2

Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffitiadherent i dues capes de vernís protector antigraffiti, segons especificacions de la memòria descriptiva d'actuació del projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana Nord			11,100	3,600		39,960	C#*D#*E#*F#
2	Façana Est			13,100	3,600		47,160	C#*D#*E#*F#
3	Façana Sud			11,100	3,600		39,960	C#*D#*E#*F#
4	Façana Oest			13,100	3,600		47,160	C#*D#*E#*F#
5	Muret pati entrada			28,400	0,900		25,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 199,800

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 06 TANCAMENT I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K612BR1W m2

Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa			13,800	2,900		40,020	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera			8,200	2,900		23,780	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona			8,200	2,900		23,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 87,580

2 K612LX1V m2

Paret divisòria recolzada de gruix 7 cm, de totxana, HD, de 70x160x330 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa			2,600	2,900		7,540	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera			2,600	2,900		7,540	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona							

TOTAL AMIDAMENT 15,080

AMIDAMENTS

3 K65261BX m2 Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa			5,400	2,900		15,660	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera			9,700	2,900		28,130	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona			8,200	2,900		23,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 67,570

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 07 REVESTIMENTS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K83E198B m2 Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 105 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplaria i canals de 90 mm d'amplaria, amb 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa			44,500	3,100		137,950	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera			44,500	3,100		137,950	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona			44,500	2,400		106,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 382,700

2 K812XX13 m2 Revestiment enguixat a bona vista de tancaments i divisòries d'obra de fàbrica,amb guix B1, acabat lliscat amb escaiola a segons la norma UNE-EN 13279-1.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa			45,600	2,900		132,240	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera			34,400	2,900		99,760	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona			29,200	2,900		84,680	C#*D#*E#*F#
4	Exterior caixa d'ascensor			7,800	9,300		72,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 389,220

3 K811X1Y2 m2 Arrebossat d'obra de fàbrica,amb morter de ciment portland.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior caixa d'ascensor			6,600	9,300		61,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 61,380

4 K898X542 m2 Pintat de parament vertical interior, amb pintura mineral al silicat, amb una capa segelladora, una de fons i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa			100,900	2,900		292,610	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera			98,300	2,900		285,070	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona			90,100	2,900		261,290	C#*D#*E#*F#
4	Cara exterior caixa d'ascensor			7,800	9,300		72,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 911,510

5 K8443260 m2 Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils

AMIDAMENTS

secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa			10,000	12,000		120,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera			10,000	12,000		120,000	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona							
						TOTAL AMIDAMENT	240,000	

6 K898X5H2 m2 Pintat de parament horitzontal interior de guix, amb pintura al silicat o a la calç amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa			10,000	12,000		120,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera			10,000	12,000		120,000	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona					0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	240,000	

7 E9VZ5401 m2 Formació de graó de cairó ceràmic de nova aportació, de 30x30x2 cm, per a interior, rebudes amb adhesiu de ciment millorat, C2 sense cap característica addicional, color gris i rejuntat amb morter de juntes de ciment amb resistència elevada a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,400	0,650			1,560	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,560	

8 E9DCX541 m2 Paviment interior de gres porcelànic, antilliscant, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa			10,200	12,200		124,440	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera			10,200	12,200		124,440	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona			10,200	12,200		124,440	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	373,320	

9 E9U7X401 m Sòcol interior de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, de 10 cm d'alçada, pintat a l'esmalt sintètic, amb una capa segelladora i dues d'acabat, i col·locat amb tacs d'expansió i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa					100,000	100,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera					95,000	95,000	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona					87,000	87,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	282,000	

10 K8251138 m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu superior, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa			13,000	2,200		28,600	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera			13,000	2,200		28,600	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona							

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 57,200

11 E9V3X041 m Paviment interior de gres porcelànic per a graó d'escala, per una petjada de 30cm, antilliscant, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala			36,000	1,100		39,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,600

12 E89FX401 m Pintat de perfils, conductes i canonades d'instal·lacions, amb una capa de imprimació fosfatant de preparació d'adherència del suport i dues capes d'esmalt d'acabat color a escollir.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars PB			56,000	0,750		42,000	C#*D#*E#*F#
2	Pilars P1			45,500	0,750		34,125	C#*D#*E#*F#
3	Pilars Sotacoberta			6,000	0,750		4,500	C#*D#*E#*F#
4	Sostre PB			112,000	0,750		84,000	C#*D#*E#*F#
5	Sostre P1			112,000	0,750		84,000	C#*D#*E#*F#
6	Bigues de coberta				55,000		55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 303,625

13 EC1K1502 m2 Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mirall		1,200				1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,200

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 08 FUSTERIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KAQ10E01	u	PE1. PORTA D'ENTRADA exterior, de 100x190-252cm, amb restauració i reparació dels elements existents de fusta fixada mecànicament, de doble fulla batent d'eix vertical, incloent decapat complet, raspallat, reposició de seccions deteriorades equivalents amb protesis de fusta anàloga a l'existent, amb acabat vernissat interior i exterior de tonalitat a escollir per la DF. S'inclou la restauració o reposició de tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 KSQ10E02 u F01. BALCONERA exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de dos fulls de 65x235 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels full,s amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 KA1D0F01 u F02. BALCONERA exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x205 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

AMIDAMENTS

4	KA1D0F02	u	F03. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x155 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
5	KA1D0F03	u	F04. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 49x150-160 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
6	KA1D0F04	u	F05. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48,5x130-140 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
7	KA1D0F05	u	F06. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 47,5x119 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent.Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
8	KA1D0F06	u	F07. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x151 cm. Reproducció de la composició i relleu originals dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
9	KA1A0F07	u	F08. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 32,5x119 cm.Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
10	KA1A0F08	u	S01. Restauració a taller de REIXA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 100x160 cm. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF.	
			AMIDAMENT DIRECTE	7,000
11	KA1A0F09	m	S02. Restauració a taller de BARANA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 95x90 cm. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF.	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
12	KA1A0F10	m	S03. Restauració a taller de BARANA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 95x40 cm. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF.	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	12,500
13	KA1A0X10	m	S04. Restauració a taller de REIXA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 60 cm d'alçada. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF.	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,500
14	KA1A0F11	m	S05. Passamà d'acer galvanitzat en calent format per tubs de ?4 separats de la paret 4 cm i fixats amb rodons ?10 mm, i cobertura de 5x1cm de fusta de pi melis tractada amb acabat vernissat. Alçada passamans: 90 cm. En trams sense ull d'escala: trams separats per paret. Desenvolupament segons plànols d'escales. Acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF.	
			AMIDAMENT DIRECTE	32,000
15	KA1A0F12	u	S06. Tanca i porta de tanca formada per un full abatible de 110x210 cm i un tram de tanca de 190x210 cm d'acer galvanitzat en calent formada per pletines de 50 x 10 mm i rodons ? 10 mm, amb eix cada 10 cm. Acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. S'inclouen frontisses i ferratges i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
16	KA1A0F13	u	S07. Tanca i porta de tanca formada per dues portes batents de dues fulles abatibles de 120x210 cm i dos trams de tanca de 93x210 cm d'acer galvanitzat en calent formada per pletines de 50 x 10 mm i rodons ? 10 mm, amb eix cada 10 cm. Acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. S'inclouen frontisses i ferratges i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
17	KA1A0X13	u	S08. Reixa de ventilació d'acer galvanitzat en calent, de 380x100 cm, amb lames de ventilació integrades en la franja de fusteria. Segons plànols de fusteries. Tot inclós	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
18	KA140B01	u	D01. Porta corredissa automàtica motoritzada, tipus Manusa o equivalent, de dos fulls de fusteria d'alumini anoditzat color a escollir, amb vidre 4+4 amb butiral transparent i vidre fixe superior i laterals 4+4 amb butiral transparent i anagrama de vinil. 2 fulles corredisses de 80 x 210 cm + 2 fulles fixa de 70 x 210 cm + 1 tarja superior fixa de 300 x55 cm. Sistema d'obertura automàtica connectat a centraleta se seguretat d'incendi per tal que les fulles quedin obertes o es puguin obrir manualment en cas d'alarma.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
19	KA140B02	u	D02. Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta corredissa i lateral fix, de 252 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a escollir per la DF, amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
20	KAQ10P01	u	D03. Mòdul de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 198 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a escollir per la DF, amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
21	KAQ10P02	u	A01. PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 60x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
22	KAQ10P03	u	A02. PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 81,5x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
23	KAQ10P04	u	A03. PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90,5x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
24	KAQ10P05	u	P01. PORTA BATENT block de fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 110x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
25	KAQ10P06	u	P02. PORTA BATENT block de fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
26	KAQQ0P07	u	P03 PORTA BATENT de doble fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 40x210 cm i 80x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, acabat pintat amb esmalt sintètic de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises d'acer galvanitzat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	
			AMIDAMENT DIRECTE	9,000

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Titol 3 01 AIGUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EF5263B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	15,000	

2	EF5283B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 15,000

3 EF5293B2 m Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

4 EFB15655 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, i col·locat al fons de la rasa, amb grau de dificultat mitjà, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

5 EFQ33A5L m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

6 EFQ33A6L m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

7 EFQ33A7L m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

8 EJ13B613 u Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària <= 53 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

AMIDAMENTS

9 EJ239131 u Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 EJ14BB11 u Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu superior, col·locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

11 EJ2ZN42K u Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu alt, amb dues unions roscades de 1/2´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

12 EJ2Z1121 u Aixeta tipus senzill, muntada superficialment, de llautó cromat, preu alt, amb sortida Indeterminat roscada de diàmetre 3/4 i entrada roscada d'1/2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 EJMA5401 u Armari per a allotjament de comptador i la seva clau interna., de 600x500x200 mm (ample x alt x profund), segons CTE HE4, inclos comptador electronic, clau de tall i tota la resta d'elements que siguin necessaris per al muntatge complet del conjunt arqueta + comptador + claus, etc.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Titol 3 02 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ED111B21 m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 ED111B31 m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

	1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 ED111B71 m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 ED15B771 m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

5 ED15X771 m Baixant pluvial de tub de zinc ancorat a façana, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de 0'6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		4,000	9,000			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

6 E5ZJXB31 m Canal exterior de secció semicircular de zinc rígid, de diàmetre 150 mm i 0'7 mm de gruix, col·locada amb peces especials, fixada mecànicament amb brides, i connectada al baixant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,000

7 ED3F34A0 u Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

8 ED7FP163 m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

9 ED7FX263 m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 120, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma

AMIDAMENTS

UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 ED7FP263 m

Clavegueró amb tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Titol 3 03 CLIMATITZACIÓ I PRODUCCIÓ D'ACS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 7832021 u

Bomba de calor aire-aigua tipus monobloc i inverter, versió trifàsica, tipus Platinum BC monobloc PBM3-i-26 de Baxi o equivalent, amb integració a la unitat exterior de la bomba de calor tots els components hidràulics (circulador, vas d'expansió, vàlvula de seguretat, etc). Circuit frigorífic completament muntat. Connectivitat tipus ModBus de sèrie. Potència calorífica: 27,2 KW. Coeficient de rendiment (COP): 4,3. Potència elèctrica absorbida (nominal): 6,33 KWe. Potència frigorífica: 26,3 KW. Coeficient de rendiment (EER): 4,7. Potència acústica: 65dBA. Voltatge d'alimentació: 400 V - 3 Fluid frigorífic R32. Unitat exterior: mides 1561x1275x585 mm, pes 279 kg. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 7807391 u

Control de sistemes híbrids tipus Master de Baxi o equivalent de calderes, amb regulació multilevel i bombes de calor tipus PBM2-i o PBMC-i. S'inclou incorporació d'un interface de connexió a caldera tipus OCI 345 de Baxi o equivalent, per caldera instal·lada. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 7807392 u

Control sistemes híbrids tipus Esclavo de Baxi o equivalent de calderes, amb regulació multilevel i bombes de calor tipus PBM2-i o PBMC-i. Una unitat per cada bomba de calor que s'instal·li en el sistema híbrid. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

4 7118094 u Dipòsit d'inèrcia tipus ASA 370-IN de Baxi o equivalent, per assegurar el volum mínim recomanat per a un millor funcionament de la Bomba de Calor. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PBAX7804710 u Unitat fancoil mural d'alta eficiència DC inverter, tipus IQWH20 2022 de Baxi o equivalent, incloent safata de recollida de condensats integrada, filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Potència frigorífica: 2'39 - 2'70 kW i potència calorífica: 2'58 - 2'94 kW. Cabal d'aire mín/màx: 400/492 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 PBAX7804711 u Unitat fancoil mural d'alta eficiència DC inverter, tipus IQWH30 2022 de Baxi o equivalent, incloent safata de recollida de condensats integrada, filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Potència frigorífica: 2'88 - 3'81 kW i potència calorífica: 3'09 - 4'30 kW. Cabal d'aire mín/màx: 590/825 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 PBAX7663851 u Unitat fancoil amb motor DC (Inverter) de casette, tipus IQK30 a 2 tubs de Baxi o equivalent. Inclou safata de recollida de condensats integrada i filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Panell inclòs. Potència frigorífica: 3,01 -4,20 KW. Potència calorífica: 3,26 - 4,95 KW. Dimensions (AlxAmxPr): 261x575x575 mm. Dimensions Panell (ALxAMxPr): 50x647x647 mm. Pes: 19,00 kg. Potència sonora mín/màx: 32/43 dBA. Cabdal d'aire mín/màx: 494/781 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 PBAX7663852 u Unitat fancoil amb motor DC (Inverter) de casette, tipus IQK40 a 2 tubs de Baxi o equivalent. Inclou safata de recollida de condensats integrada i filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Panell inclòs. Potència frigorífica: 3,01 -4,20 KW. Potència calorífica: 3,26-4,95 KW. Dimensions Panell (ALxAMxPr): 50x647x647 mm. Pes: 19,00 kg. Potència sonora mín/màx: 32/43 dBA. Cabdal d'aire mín/màx: 494/781 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 7698890 u Comandament digital de paret per a fancoil tipus TXW-200 de Baxi o equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

10 PBAX7698890 u Circulador per a instal·lació de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10oC a 110oC, tipus Quantum Eco 32 de Baxi o equivalent. Monofàsic 230 V. Regulació electrònica, diàmetre de connexió 1 1/4´´, ?Pmax 7,5

m.c.a., Qmax 8 m3/h. Circulador de rotor humit amb la tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Compleix amb la Directiva ErP.Funcionament completament automàtic, sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb una protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat d'una memòria no volàtil per a l'emmagatzematge de dades. Arrencada i antibloqueig cada 24 hores en cas de i sistema de filtrat per a sedimentacions. Pantalla LCD on es presenten els paràmetres d'ajustament del circulador mitjançant símbols i valors numèrics. Índex d

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Titol 3 04 VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EE42Q312	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

2 EE42Q412 m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

3 EE42Q712 m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 175 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

4 EE42Q232 m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 225 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			26,000				26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

5 EE42QC32 m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

AMIDAMENTS

6 EE42QE32 m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

7 EE41GGCB m Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 350 mm de diàmetre, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,500				7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,500

8 EE41XGC5 m Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 90 mm de diàmetre, muntada superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,500				7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,500

9 EEK2XK77 u Reixeta d'impulsió o retorn, d'alumini adaptable a conducte circular, amb regulació de cabal, de 625x100 mm. Model Euroclima E-VHCAR o similar equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

10 EEK2XD37 u Reixeta d'impulsió o retorn, d'alumini adaptable a conducte circular, amb regulació de cabal, de 425x75 mm. Model Euroclima E-VHCAR o similar equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

11 EEP31135 u Boca d'extracció metàl.lica, de 80 mm de diàmetre. Model Euroclima EXHAUST o similar equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

12 EEM22DA1 u Subministrament i muntatge de caixa acústica de ventilació construida en xapa d'acer galvanitzat, amb aillament acústic ignífug M0, tancament estanc, amb espessor de 50 mm, tancament estanc per clips, caixa de bornes exterior, incorpora ventilador centrífug amb motor tancat monofàsic, per a cabal de 1768 m3/h i pressió estàtica de 303 Pa. Model S&P CAB-315N 230V 50 VE o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

13 EEM22DA2 u Subministrament i muntatge de caixa filtrant, equipada i incloent filtres F7 i F9. Models: S&P FBL-N-355/23. AFR-N-355/23 F7. AFR-N-355/23 F9. o similars equivalents. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 EEM22DA3 u Subministrament i muntatge de ventilador centrífug de coberta amb descàrrega horitzontal, rodet centrífug d'alumini, protegit amb reixeta de seguretat, base d'acer galvanitzat, sombrero d'alumini i motor de rotor exterior IP54, per a cabal de 1.620 m3/h i presió estàtica de 78 Pa. Model S&P CRHB/6-355 (230V50HZ) VE o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 EEM22DA4 u Subministrament i muntatge de ventilador heliocentrífug per a conducte, de baix perfil, dotat d'aillament fonoabsorbent, construit amb material plàstic, amb caixa de bornes externa, cos actiu desmuntable i motor regulable 230V-50Hz. Equip amb juntes de goma a l'entrada i a la sortida per absorbir les vibracions, per a cabal de 160 m3/h i presió estàtica de 62 Pa. Model S&P TD-250/100 SILENT (230V50HZ) VE o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

16 EEM22DA5 u Subministrament i muntatge de potenciòmetre per a regulació d'equips ventiladors. Model S&P REB-S o similar equivalent.
Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Titol 3 05 ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG2DF6FA m Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 75,000

2 EG21271J m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 250,000

3 EG21281J m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250,000

4 EG21291J m Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

5 EG212A1J m Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

6 EG22K815 m Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

7 EG22K915 m Tub flexible corrugat de polipropilè, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

8 EG14SM01 u Subministrament i col·locació de quadre general de distribució (QGD) segons esquemes unifilars, inclòs armari, paramenta, barres de coure, portes de vidre, pany, bornes, cablejat, connexió, suports o bancada de subjecció i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament. Totalment muntat, connexió i deixat en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 EG14SM13 u Subministrament i col·locació de quadre secundari de l'ascensor segons esquemes unifilars, inclòs armari, paramenta, barres de coure, portes de vidre, pany, bornes, cablejat, connexió, suports o bancada de subjecció i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament. Totalment muntat, connexió i deixat en

funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 KG33AC06 m Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm2, col·locat dins de tub amb grau de dificultat baixa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.150,000				1.150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.150,000

11 KG33AC07 m Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 mm2, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.200,000				1.200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.200,000

12 KG332544 m Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x4 mm2, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			560,000				560,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 560,000

13 EG31J506 m Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x6 mm2, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

14 EG31J706 m Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x16 mm2, col.locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 EG31J806 m Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x25 mm2, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

16 EG151D12 u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		9,000	

17 EGD1421E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		4,000	

18 EGD1U010 u Ànode de sacrifici de magnesi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		4,000	

19 EGDZ1102 u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		4,000	

20 F222X121 m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,400				6,400	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		6,400	

21 EG380A07 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		50,000	

22 EG11UA16 u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema UNESA número 9, inclosa base portafusibles tripolar NH T-0 (sense els fusibles) i neutre amobible, connexió mitjançant cargols inoxidables M10, grau de protecció IP41 IK09, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		1,000	

23 EG1PU1A7 u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

24 EG51UD01 u Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa, col·locat en CPM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

25 EG63B153 u Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2	P1		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
3	P2		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,000

26 EG61XEC6 u Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, amb capacitat per a 1 presa RJ45 i 1 endoll, muntat superficial i inclòs 1 endoll 2P+T, 16A/250V.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	P1		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	P2		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

27 EG61XEC8 u Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, amb capacitat per a 2 preses RJ45 i 2 endolls, muntats superficials i inclosos els 2 endoll 2P+T, 16A/250V.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	P1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	P2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

28 EG62D19K u Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	P1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	P2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

29 EG738181 u Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, muntat sobre bastidor o caixa

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	P1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	P2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

30 XPA0LEG1 u Partida alçada a justificat per a legalització de les instal·lacions d'electricitat, inclosos projecte tècnic, cfo, butlletins, taxes ECA i tots els tràmits necessaris per a la posta en marxa de la instal·lació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Titol 3 06 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IK330001	u	Lluminària aplic de paret tipus 33224K3 de Bega o equivalent. Sortida de la llum en una direcció. LED, potència de connexió de la lluminària 5 W, flux lluminós de la lluminària 556 lm, temperatura de color 3000 K. Índex de reproducció cromàtica (CRI) > 80. Amb mòdul LED intercanviable amb protecció contra sobretemperatura i una vida útil de mín. 50 000 hores de servei. Garantia de disponibilitat de 20 anys per al mòdul LED i les peces de desgast. Amb font d'alimentació LED 220-240 V, 0/50-60 Hz. Tipus de protecció IP 65. Lluminària d'alumini d'injecció, alumini i acer inoxidable, color Grafit. Vidre de seguretat amb estructura òptica. Dues entrades de cables per al cablejat continu del cable d'alimentació fins a Ø 10,5 mm. Dimensions: 140 x 60 x 185 mm
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
2	IK330002	u	Lluminària aplic cilíndric de paret tipus 24728K3 de Bega o equivalent. Sortida de la llum en una direcció. Distribució de la intensitat lumínica superextensiva. LED, potència de connexió de la lluminària 10 W, flux lluminós de la lluminària 1045 lm, semiangle d'irradiació 72°, temperatura de color 3000 K. Índex de reproducció cromàtica (CRI) > 80. Amb mòdul LED intercanviable amb protecció contra sobretemperatura i una vida útil de min. 50 000 hores de servei. Garantia de disponibilitat de 20 anys per al mòdul LED i les peces de desgast. Amb font d'alimentació LED 220-240 V, 0/50-60 Hz. Tipus de protecció IP 65. Lluminària d'alumini d'injecció, alumini i acer inoxidable, color Grafit. Vidre de seguretat matat. Superfície del reflector d'alumini pur anoditzat. Dues entrades de cables per
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
3	IK330003	u	Lluminària lineal tipus Silicone Neon Strip NMS1217WW o equivalent - 3.000K 9,6W/m - 24VDC - IP67, amb el perfil, grapes de subjecció i transformador. Totalment estanc IP67 i complet.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
4	IK330004	u	Lluminària lineal encastada de 1703mm de color blanc tipus Lina 60 de Halla o equivalent, feta d'alumini, dimensions 1703 mm × 76 mm × 67 mm Pes 3,8 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 3050 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 137 lm/W Font de llum MacAdam 3. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 24.90. Potència d´entrada de la lluminària 22,2 W. Connexió de les lluminàries Balast electrònic no regulable. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
5	IK330005	u	Lluminària circular de D. 400 mm de superfície de color blanc tipus Rundo de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini de color blanc, dimensions ? 400 mm × 62 mm Pes 3,9 kg. Llum directe i indirecta. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 1990 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 121 lm/W Font de llum MacAdam 3.Índex de reproducció cromàtica 80. UGR

AMIDAMENTS

màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 19,70. Potència d´entrada de la lluminària 16,4 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V. Freqüència 50-60Hz. IP 40.

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

6 IK330006 U

Lluminària circular de ? 600 mm de superfície de color blanc tipus Rundo de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini de color blanc, dimensions ? 600 mm × 62 mm Pes 6,3 kg. Llum directa i indirecta. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 3140 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid- Eficàcia lluminosa 129 lm/W Font de llum MacAdam 3. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 19,1. Potència d´entrada de la lluminària 24.3 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V. Freqüència 50-60Hz. IP 40.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

7 IK330007 u

Lluminària lineal suspesa de 1408 mm de color blanc tipus Lina45 de Halla o equivalent, amb carcassa d´alumini, dimensions 1408 mm × 47 mm × 59 mm Pes 2,8 kg. Vida útil L80/B20 50 000 hores. Tipus de sistema òptic microprismàtic. Flux lluminós 2560 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 87 lm/W Font de llum MacAdam 2. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 21,5. Potència d´entrada de la lluminària 31,3 W. Connexió de les lluminàries Balast electrònic no regulable. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 20.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8 IK330008 u

Lluminària lineal suspesa de 2249 mm de color blanc tipus Lina60 de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini, dimensions 2249 mm × 57 mm × 67 mm Pes 6,1 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores
Tipus de sistema òptic microprismàtic. Flux lluminós 5190 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 105 lm/W Font de llum MacAdam 2. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 21,9. Potència d´entrada de la lluminària 49,6 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40.

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

9 IK330009 u

Lluminària lineal suspesa de 2810 mm de color blanc tipus Lina60 de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini, dimensions 2810 mm × 57 mm × 67 mm Pes 6,1 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic microprismàtic. Flux lluminós 6490 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 105 lm/W Font de llum MacAdam 2. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 21,9. Potència d´entrada de la lluminària 62 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40.

AMIDAMENT DIRECTE 17,000

10 IK330010 u

Lluminària lineal encastada de 1142 mm de color blanc tipus Lina 60 de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini, dimensions 1142 mm × 76 mm × 67 mm Pes 3,1 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 2030 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 122 lm/W Font de llum MacAdam 3. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 24.90. Potència d´entrada de la lluminària 16,6 W. Connexió de les lluminàries Balast electrònic no regulable. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

11 IK330011 u

Lluminària downlight encastat amb font de llum: LED 930 amb alta selecció de binning, així com una alta reproducció cromàtica de color i blancs, amb un CRI superior a 90. Alt confort visual amb limitació de l'enlluernament. Color blanc 12W /CRI 90 / 3000K.

AMIDAMENT DIRECTE 11,000

12 IK330012 u

Lluminària estanca amb laterals de policarbonat blanc. Difusor de material sintètic (policarbonat) opalí. Distribució simètrica. Il·luminació homogènia. Inclòs al subministre: suport per a muntatge en sostres i sembles i accessori triangular per al muntatge en suspensió, tots dos d'acer inoxidabl. Longitud 1260 mm Amplada B5 3 mm Alçada H 53 mm. Pes 585 g Temperatura de color 4000 K. Flux l

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

13	IK330013	u	Luminària d'emergència amb cos de policarbonat blanc, difusor de policarbonat opal, muntatge superfície (sostre, paret). Llumenera autònoma – 220-240 VAC / 50-60 Hz. Font de llum led a la xarxa: Potència: 12W, 18W, 24W. Tonalitat: 3000K. Font de llum led en emergència: Potència: 1W a 3W. Tonalitat: 6500K.

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

14	IK330014	u	Lluminària d'emergència de superficie tipus EXIT S o equivalent, de 150Lm 1h, IP65. No permanent. Autotest amb difusor Opal.

AMIDAMENT DIRECTE 11,000

15	IK330015	u	Lluminària d'emergència tipus AXP 3.0 o equivalent, amb òptica espais oberts. 1W LED 250 lm, tipus premium IP20, durada 1h. No permanent, amb autotest.

AMIDAMENT DIRECTE 11,000

16	IKPN2600	u	Pictograma amb retolació adhesiva de direccionalitat, homologat segons requeriments normatius d'evacuació en cas d'incendi. (Porta amb fletxa cap avall). S'inclou subministrament i col·locació.

AMIDAMENT DIRECTE 11,000

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Titol 3 07 ESPECIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EM31261K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa					2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera					1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona					1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2	KM12X106	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de central d'incendis analògica algorítmica de 2 llaços. Compleix normativa europea EN-54. Formada pels següents elements: * 1 Equip bàsic mod. BE3000 de 2 llaços ampliable fins a 8. * 1 Font d'alimentació de 2.5 A. mod. FA30. * 1 Cabina standard d'1 cos mod. CAB-IDA1. * 1 Tapa frontal cabina mod. TF-BE3000. * 2 Bateries de 12V. 12 Ah. mod. PS-1212. S'Inclou material auxiliar de muntatge, programació i posada en funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	EG31XXXX	m	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de canalitzacions i cablejat format per: - Cable manguera parell trenat i apantallat, tipus NOTIFIER o equivalent ref. 2x2'5-LHR, de color vermell i coure polit flexible, classe 1, de 2x2'5 mm², amb funda d'alumini/poliéster i drenatge de coure estanyat de 0'5 mm², resistent al foc, lliure d'halògens, baixa emisió de fums i baixa corrosivitat. - Cable de Cu. 0'6-1 kv. de 3x2'5 mm². Lliure d'halogenurs (IEC-60.754.1), no propagador de l'incendi (UNE EN-50266-2-4) i sense despreniment de fums opacs (UNE 21172, IEC 61.034.1.2). S'inclou material auxiliar i terminals. - Tub corrugat de P.V.C. forrat, no propagador de la flama, de diàmetre exterior 20 mm. Característiques segons norma UNE EN-500086-2-2. Resistència a la compresió 320 N. Res

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa					30,000	30,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera					45,000	45,000	C#*D#*E#*F#

	3	Planta segona					45,000	45,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT		120,000	

4 EM11N1XX u Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de detector tèrmic convencional d'alta temperatura tipus NOTIFIER mod.
FD851HTE o equivalent. Resposta a una temperatura de 77ºC. Incorpora led indicador d'estat bicolor. S'inclou base estandard de superficie ref. B401 i p.p. de material auxiliar de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa					12,000	12,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera					16,000	16,000	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona					16,000	16,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		44,000	

5 KM14X1D2 u Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de polsador d'alarma rearmable direccionable amb tapa tipus NOTIFIER mod. M700KAC-FF/C o equivalent per sistema analògic intel·ligent. Direccionament senzill mitjançant interruptors giratoris. Disposa de Led que permet veure l'estat de l'equip. Prova de funcionament i rearmament mitjançant clau. S'inclou caixa de superfície SR1T i
material auxiliar de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa					1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera					1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona					1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		3,000	

6 EM13X121 u Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de sirena interior analògica NOTIFIER mod. AWS32/R de color vermell. Baix consum: 5.5 A. 102 dBA. S'inclou base LPBW i material auxiliar de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa					1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera					1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona					1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		3,000	

7 EXPACE01 u Instal·lació de sistema de ruixadors per extinció d'incendis. Previsió de treballs i materials d'escomesa de la companyia subministradora d'aigües. Inclou assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa pública, pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar. Els treballs i materials d'escomesa, serán executats i valorats específicament per pressupost d'escomesa de la

						AMIDAMENT DIRECTE		1,000	

8 EXPACE02 u Instal·lació de sistema de ruixadors per extinció d'incendis, dissenyada per una pressió d'escomesa de 4 bar sense grup de pressió. Subministrament i col·locació d'instal·lació de ruixadors formada per:
- 118 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 1 1/2´´ ranurat i pintat.
- 45 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 2 1/2´´ ranurat i pintat.
- 45 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 4´´ ranurat i pintat.
- 7 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 6´´ ranurat i pintat.
- 45 Ruixadors cromats de 1/2´´, 68ºC, de resposta normal, homologats UL/FM/CE, penjants, K80.
- 1 Llocs de control de 4´´.
S'inclouen accessoris, unions, suports i connexió de tots els elements pel correcte funcionament de la instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa					13,000	13,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera					16,000	16,000	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona					16,000	16,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 45,000

9 EP746211 u Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 6 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

10 EPD6111A u Subministrament i col·locació de multiplexor passiu de 8 sortides convencionals amb filtratge de senyal d'ADLS més 1 sortida addicional per a ADSL.
Marca Televés model 546501.
Totalment muntat i en funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

11 EP7Z1C58 u Panell integrat fix, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

12 EP7ZE091 u Regleta d'alimentació fixa, amb 9 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

13 EP43C411 u Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, fins a 0,5 m de llargària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			135,000				135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 135,000

14 EP7382D3 u Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 doble, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			17,000				17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,000

15 EP7381D3 u Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

16 EP434610 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			700,000				700,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 700,000

17 EG21271J m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

18 EG21281J m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250,000

19 EG21291J m Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

20 EG212A1J m Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

21 EG2A1502 m Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, de 40x60 mm amb separador i muntada superficialme

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

22 EG22K715 m Tub flexible corrugat de polipropilè, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 60,000

23 EG22K815 m Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

24 EG22K915 m Tub flexible corrugat de polipropilè, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

25 EP7EW100 u Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús interior, instal.lat superficialment i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

26 EM915401 u Instal·lació completa de parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) no electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 60 µs, amb N-I radi=80m,N-II radi=90m, N-III radi=105m,N-IV radi=120m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta. S'inclou l'execució del baixant de parallamps protegit exterior en façana, i l'execució de la posta a terra pertinent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

27 XXXXXXX u Instal.lació fotovoltaica amb connexió a la instal·lació d'electricitat aïllada de l'edifici públic, de 10.390 W de potencia, amb 21 mòduls fotovoltaics monocristal·lins 455Wp col·locats amb suport sobre estructura metàl·lica i equip multifunció inversor, carregador i regulador, de 5000 VA de potència, amb sortida monofàsica sinusoidal pura de 230Vac, bateria estacionaria tipus OPzV de 24V/1500 Ah, col·locat i connectat. S'inclouen les proves de funcionament, els treballs de tramitació de legalització específica necessaris, així com els equips i treballs auxiliars necessaris per assegurar el funcionament de la instal·lació.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Titol 3 08 TRANSPORT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EL2611A2	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció amb reductor i maniobra d'aturada i arrencada de 2 velocitats, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 3 parades (recorregut 6 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1250x1000 mm, embarcament simple amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de qualitat mitjana de mides 800x2000 mm,

maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 10 URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K222242B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates pèrgola		18,144				18,144	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,144

2	P314-WESK	m3	Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates pèrgola		9,000	1,200	1,200	0,500	6,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,480

3	P352-MY8G	m3	Fonament de formigó armatfonament de formigó armat formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / F / 10 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates pèrgola		9,000	1,200	1,200	0,600	7,776	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,776

4	E44A621C	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars + corretges					1.480,000	1.480,000	C#*D#*E#*F#
2	Xapes base + perns					160,000	160,000	C#*D#*E#*F#
3	Ajustament 10%	P	10,000				164,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 1.804,000

5	K2215401	m2	Neteja i desbrossada de terreny, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió de petit format. Inclou la retirada de vegetació, i l'estabilització de l'esplanada resultant amb el terreny resultant, amb compactació al 95% del PM. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanització accessos plaça		1,000	3,900	26,900		104,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 104,910

6	E221X401	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i aplec lateral per a posterior terraplenat lateral

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanització accessos plaça		0,250	3,900	26,900		26,228	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		26,228	

7 K931201J m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanització accessos plaça		0,100	3,900	26,900		10,491	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		10,491	

8 K9G15401 m2 Paviment de formigó sense additius HA-30/P/20/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, amb acabat rentat superior (àrid vist seleccionat per la DF tipus pedra de Monistrol de Calders). Formigó escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic, i acabat final rentat. Armat amb graella de 15x15 cm D: 6 mm d'acer galvanitzat en calent, amb juntes de plaques de formigó segons especejat definit per la DF. S'inclouen els treballs complementaris de condicionament del terreny circumdant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			121,820				121,820	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		121,820	

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 11 IMPLANTACIÓ D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K1213251 m2 Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façanes Nord+Sud		2,000	12,000	9,000		216,000	C#*D#*E#*F#
2	Façanes Est+Nord		2,000	14,000	9,000		252,000	C#*D#*E#*F#
3	Ajudes interiors Nord+Sud		2,000	9,100	9,000		163,800	C#*D#*E#*F#
4	Ajudes interiors Est+Nord		2,000	11,100	9,000		199,800	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		831,600	

2 K1215250 m2 Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façanes Nord+Sud		2,000	12,000	9,000	180,000	38.880,000	C#*D#*E#*F#
2	Façanes Est+Nord		2,000	14,000	9,000	180,000	45.360,000	C#*D#*E#*F#
3	Ajudes interiors Nord+Sud		2,000	9,100	9,000	60,000	9.828,000	C#*D#*E#*F#
4	Ajudes interiors Est+Nord		2,000	11,100	9,000	60,000	11.988,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		106.056,000	

3 XPA0IN01 pa Partida alçada a justificar d'afectacions indirectes; de modificació de canalitzacions o conductes de sanejament o d'altres instal·lacions afectades per les obres, incloent requeriments indirectes de subministraments de cubes d'aigua o grups electrògens per a les connexions elèctriques d'equips o aparells

de les obres.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 12 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2R25401	Tn	Classificació a peu d'obra de residus de construcció, per separació i aplec de residus valoritzables. S'inclou la separació en fraccions (ceràmics, metalls, fustes, formigó, vidre, plàstics, cartrons i altres residus perillosos) dins l'obra a on es produeixen, amb mitjans manuals, diferenciant i aplegant els residus valoritzables, amb una perspectiva d'economia circular (com ara les teules ceràmiques)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit d'actuació					87,700	87,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 87,700

2	K2R65401	Tn	Càrrega, transport i gestió de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit d'actuació					230,390	230,390	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 230,390

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 13 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0CQ00	pa	Partida alçada a justificar per a la realització dels assaigs de laboratori, recollida de documents i certificats d'homologació descrits en el corresponent Programa de Control de Qualitat, incloent la redacció d'un informe final descriptiu de les actuacions realitzades i dels materials aplicats.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST D478
Capítol 14 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0SS00	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut de l'obra en base a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, incloent la redacció del Pla de Seguretat i Salut en el cas que correspongui, gestió d'avís previ i obertura del centre de treball prèviament a l'inici de les obres, coordinació d'industrials, instal·lació d'elements de protecció col·lectiva, equips de protecció individual, instal·lacions d'higiene i benestar, tallers, emmagatzematge de material i eines. Inclou part proporcional de formació de personal en matèria de seguretat i salut laboral, revisions mèdiques, tràmits i custòdia de documents en la ubicació de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	20,79000	€
A010V050	h	Conservador-restaurador	25,86000	€
A010V100	h	Restaurador assistent	18,88000	€
A0121000	h	Oficial 1a	23,57000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	23,57000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	23,57000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	23,57000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	23,96000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	23,57000	€
A0129000	h	Oficial 1a guixaire	23,57000	€
A012A000	h	Oficial 1a fuster	24,00000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	23,57000	€
A012E000	h	Oficial 1a vidrier	26,97000	€
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	24,36000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,36000	€
A012J000	h	Oficial 1a lampista	24,36000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,36000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,57000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	32,29000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	20,79000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	20,79000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	20,87000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	20,79000	€
A013A000	h	Ajudant fuster	20,95000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	20,79000	€
A013G000	h	Ajudant calefactor	20,76000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	20,76000	€
A013J000	h	Ajudant lampista	20,76000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	20,79000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	28,65000	€
A0140000	h	Manobre	18,68000	€
A0149000	h	Manobre guixaire	18,68000	€
A0150000	h	Manobre especialista	19,73000	€
A0D-0007	h	Manobre	18,68000	€
A0D-W61I	h	Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	20,65000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	23,57000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	24,36000	€
A0F-W61H	h	Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	26,11000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,75000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	74,50000	€
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	56,29000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	73,88000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C135-VSN3	h	Miniexcavadora elèctrica, de 16,4 kW, sobre cadenes de 1.5 a 2 t, amb martell trencador	53,17000	€
C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	40,00000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	52,76000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	164,75000	€
C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,70000	€
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,42000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,90000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	3,69000	€
C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,22000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58000	€
C200X000	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	5,12000	€
CR112500	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	5,09000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,41000	€
CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	16,34000	€
CZ171000	h	Equip de raig de sorra	4,41000	€
CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	4,09000	€
CZ1R-WLR2	h	Aspirador de pols de classe H, de potència 1200 W, depressió 250 mbar i volum d'aire 3700 l/min, 30 l de volum de dipòsit amb sac de seguretat i filtre HEPA	1,85000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,62000	€
B0182100	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	9,48000	€
B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	6,26000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	20,73000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,28000	€
B0313000	t	Sorra de marbre blanc	132,27000	€
B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	198,69000	€
B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	19,32000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	20,31000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	144,78000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	224,63000	€
B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,17000	€
B0522300	kg	Guix escaiola de designació A, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,17000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,30000	€
B0533510	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	0,36000	€
B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,90000	€
B065710C	m3	Formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	94,35000	€
B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	85,83000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	74,25000	€
B06F1-LRRD	m3	Formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	85,96000	€
B06F2-I1I5	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	94,08000	€
B06F2-I2IH	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	97,84000	€
B06F2-IL5B	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / F / 10 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	136,68000	€
B06F7-M7I2	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	65,07000	€
B0710280	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	45,23000	€
B0711013	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004	0,46000	€
B0711020	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	0,76000	€
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,73000	€
B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	22,41000	€
B09Z0001	u	Broquet d'injecció per a resines	0,50000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,02000	€
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,83000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,72000	€
B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	10,85000	€
B0A4A400	cu	Visos, d'acer galvanitzats	3,36000	€
B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,12000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,21000	€
B0A75700	u	Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	0,34000	€
B0A75900	u	Abraçadora plàstica, de 22 mm de diàmetre interior	0,38000	€
B0A75X00	u	Abraçadora plàstica, de 15 mm de diàmetre interior	0,31000	€
B0A81010	cu	Grapa metàl·lica per a fixar miralls	210,73000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,02000	€
B0B2N210	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	3,15000	€
B0B341C4	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,68000	€
B0CC1310	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	6,90000	€
B0CC1410	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	7,90000	€
B0CC2410	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	11,75000	€
B0CKU001	m2	Sistema de coberta engatillada tradicional composta per barrera de vapor de poliestirè continu sobre l'Aïllament tèrmic, làmina respirant de poliestiré de 15mm, i revestiment exterior de safates engatillades de zinc, tipus Natural classic, de 0.7mm de gruix, amb clips d'acer inoxidable 304. Amb part proporcional de talls i plecs d'adaptació a la geometria de la cobertura.	94,45000	€
B0CU8XA	m2	Panell sandvitx de tauler hidròfug de virutes orientades de fusta (OSB) i ànima amb aïllament tèrmic de 12cm de gruix amb conductivitat tèrmica 0'062 W/mK, tipus panell de perlita expandida (EPB) o poliestirè extruït (EPS), col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts.	39,23000	€
B0CZA000	u	Elements de fixació i muntatge per a panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït	3,07000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	388,96000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,76000	€
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	28,22000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,94000	€
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	11,66000	€
B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	3,45000	€
B0DE6B12	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura	0,18000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,69000	€
B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,52000	€
B0F13251	u	Maó massís d'elaboració manual R-10, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,41000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25000	€
B0F1F2A1	u	Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25000	€
B0FA1H70	u	Totxana de 240x115x70 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,17000	€
B0FH3171	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu superior, grup BIII (UNE-EN 14411)	17,43000	€
B0FHE181	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu superior, grup BIa (UNE-EN 14411)	27,26000	€
B0FJ3ESC	u	Escopidor d de rajola ceràmica de característiques anàlogues a l'existent, amb trencaaigües	1,05000	€
B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2R25401	tn	Classificació a peu d'obra de residus de construcció, per separació i aplec de residus valoritzables. S'inclou la separació en fraccions (ceràmics, metalls, fustes, formigó, vidre, plàstics, cartrons i altres residus perillosos) dins l'obra a on es produeixen, amb mitjans manuals, diferenciant i aplegant els residus valoritzables, amb una perspectiva d'economia circular (com ara les teules ceràmiques)	12,45000	€
B2R65401	Tn	Càrrega, transport i gestió de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris.	28,19000	€
B2RA7580	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	125,30000	€
B2RA9RC0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	60,00000	€
B2RR-WLS2	m2	Làmina de polietilè transparent de 100 µm (400 galgues), amplària 400 cm i llargària 50 m	0,38000	€
B43GL410	m3	Element de fusta laminada GL24c, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3	1.521,38000	€
B44Z50AA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,63000	€
B44Z5C1A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, amb connectors, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,68000	€
B44Z60A6	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,96000	€
B4LM1A20	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes d'11 a 12 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 70 a 80 cm4	17,69000	€
B5221BXM	u	Teula arabe	2,47000	€
B5ZHA5C0	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de D 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	2,93000	€
B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,26000	€
B5ZZM400	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa de zinc	1,94000	€
B6B11311	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	1,33000	€
B6B11411	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 90 mm d'amplària	1,52000	€
B6B12311	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	1,15000	€
B6B12411	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 90 mm d'amplària	1,47000	€
B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,59000	€
B71190L0	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	7,93000	€
B711Y080	m2	Làmina de betum modificat amb plastòmer, no protegida, LBM (APP) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	6,31000	€
B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	0,16000	€
B7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2	0,90000	€
B7C2GE70	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 5 i 4,516 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	20,45000	€
B7C9HB00	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 80 mm de gruix	6,07000	€
B7C9XPL0	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 106 a 115 kg/m3, de 140 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 3,889 m2·K/W	43,07000	€
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	17,21000	€
B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,37000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04000	€
B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	25,52000	€
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,95000	€
B8111GC0	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W2, segons UNE-EN 998-1, en sacs	51,08000	€
B8112G40	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	44,69000	€
B84Z7850	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	7,95000	€
B89Z2000	kg	Pintura a la calç	0,64000	€
B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	13,90000	€
B89ZND00	l	Pintura al silicat, per a interiors	9,73000	€
B89ZT000	kg	Pintura intumescent	9,73000	€
B8A1-HYAI	kg	Vernís antigraffiti amb base de polièster de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó	23,41000	€
B8ASAAXX	l	Inhibidor de combustió	17,29000	€
B8ZA1000	kg	Segelladora	4,38000	€
B8ZA3000	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	7,12000	€
B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	14,46000	€
B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	20,22000	€
B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	36,13000	€
B8ZAND00	l	Pintura de fons al silicat, per a interiors	8,65000	€
B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	7,94000	€
B9U7U010	m	Sòcol de fusta de tauler de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària,	2,61000	€
B9V3EF26	m	Peça de gres porcellànic premsat sense esmaltar ni polir amb vora recta, 1 a 2 peces/m, preu superior, acabat antilliscant, per a l'estesa de l'esglaó	55,71000	€
BC1K1500	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 5 mm	50,57000	€
BD13129B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	2,35000	€
BD13139B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	2,99000	€
BD13177B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	6,99000	€
BD13179B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	7,34000	€
BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	1,08000	€
BD3F34A0	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	43,74000	€
BD7FP160	m	Tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	4,77000	€
BD7FP260	m	Tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	5,44000	€
BD7FPX12	m	Tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 120, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	5,11000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDW3B200	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=40 mm	0,79000	€
BDW3B300	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=50 mm	1,26000	€
BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	5,88000	€
BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	8,23000	€
BDY3B200	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=40 mm	0,01000	€
BDY3B300	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=50 mm	0,02000	€
BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€
BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
BDZH15X5	u	Canal exterior de secció semicircular de zinc rígid, de diàmetre 150 mm i 0'7 mm de gruix,	53,01000	€
BE41GGCB	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 350 mm de diàmetre	49,36000	€
BE42Q230	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 225 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm	11,19000	€
BE42Q310	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	4,12000	€
BE42Q410	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	4,81000	€
BE42Q710	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 175 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	5,96000	€
BE42QC30	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm	14,72000	€
BE42QE30	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm	17,94000	€
BEK2XD37	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'alumini adaptable a conducte circular, amb regulació de cabal, de 425x75 mm. Model Euroclima E-VHCAR o similar equivalent.	12,64000	€
BEK2XK77	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'alumini adaptable a conducte circular, amb regulació de cabal, de 625x100 mm. Model Euroclima E-VHCAR o similar equivalent.	26,59000	€
BEP3X135	u	Boca d'extracció metàl.lica, de 80 mm de diàmetre. Model Euroclima EXHAUST o similar equivalent.	31,66000	€
BEW43000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de diàmetre	5,19000	€
BEW44000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 125 mm de diàmetre	5,25000	€
BEW46001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 175 mm de diàmetre	5,99000	€
BEW48001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 225 mm de diàmetre	7,00000	€
BEW49002	u	Suport estàndard per a conducte circular de 300 mm de diàmetre	7,71000	€
BEW4A001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 350 mm de diàmetre	8,60000	€
BF526300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	3,44000	€
BF528300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	4,13000	€
BF529300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	5,12000	€
BFB15600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	0,77000	€
BFQ33A5A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	2,25000	€
BFQ33A6A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	2,27000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFQ33A7A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	2,30000	€
BFW526B0	u	Accessori per a tub de coure 15 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	1,51000	€
BFW528B0	u	Accessori per a tub de coure 18 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	1,84000	€
BFW529B0	u	Accessori per a tub de coure 22 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	2,32000	€
BFWB1505	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	3,64000	€
BFY5A600	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 15 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,32000	€
BFY5A800	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 18 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,36000	€
BFY5A900	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 22 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,42000	€
BFYB1505	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
BFYQ3060	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	0,16000	€
BG13J706	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x16 mm2, col.locat en tub	16,84000	€
BG151D12	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	7,01000	€
BG1PU1A7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial	320,25000	€
BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,02000	€
BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,49000	€
BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,09000	€
BG212A10	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,10000	€
BG22K710	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,63000	€
BG22K810	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,83000	€
BG22K910	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,25000	€
BG2DF6F0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	17,43000	€
BG2Z005A	m	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'alçària	6,23000	€
BG2ZBAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	12,47000	€
BG31J506	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x6 mm2	6,69000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG31J806	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x25 mm2	27,09000	€
BG33X544	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x4 mm2	1,22000	€
BG33XA07	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 mm2	0,58000	€
BG33XAC6	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm2	0,66000	€
BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	3,46000	€
BG51UD01	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa	538,35000	€
BG61XCE6	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, amb capacitat per a 1 presa RJ45 i 1 endoll, inclòs 1 endoll 2P+T, 16A/250V.	23,24000	€
BG61XEC8	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, amb capacitat per a 2 preses RJ45 i 2 endolls, i inclosos els 2 endoll 2P+T, 16A/250V.	30,14000	€
BG62D19K	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	6,23000	€
BG63B153	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt	5,25000	€
BG738181	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, per a muntar sobre bastidor o caixa	35,48000	€
BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	9,61000	€
BGD1U010	u	Ànode de sacrifici de magnesi	48,51000	€
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	32,16000	€
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	22,53000	€
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,41000	€
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000	€
BGY2ABF1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,10000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,22000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
BJ13B613	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària <= 53 cm, de color blanc i preu mitjà	87,19000	€
BJ14BB11	u	Inodor mural de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu superior	382,68000	€
BJ1ZS000	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	4,36000	€
BJ239131	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´	61,91000	€
BJ2Z1121	u	Aixeta tipus senzill mural, per a muntar superficialment, de llautó cromat, preu alt, amb sortida roscada de 3/4 i entrada roscada d'1/2	16,36000	€
BJ2ZN42K	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu alt, amb dues unions roscades de 1/2´´	4,11000	€
BL3111A1	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció amb reductor i maniobra d'aturada i arrencada de 2 velocitats, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 2 a 6 parades (recorregut de 3 a 15 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1250x1000 mm, embarcament simple amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb	16.730,79000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016		
BL3M11A1	u	Material per a formació de parada d'ascensor elèctric, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima 480 kg), de 2 a 6 parades, de qualitat mitjana, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	705,36000	€
BM11DETC	u	Detector tèrmic convencional d'alta temperatura tipus NOTIFIER mod. FD851HTE o equivalent. Resposta a una temperatura de 77ºC. Incorpora led indicador d'estat bicolor. S'inclou base estandard de superficie ref. B401 i p.p. de material auxiliar de muntatge.	22,42000	€
BM12X112	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de central d'incendis analògica algorítmica de 2 llaços. Compleix normativa europea EN-54. Formada pels següents elements: * 1 Equip bàsic mod. BE3000 de 2 llaços ampliable fins a 8. * 1 Font d'alimentació de 2.5 A. mod. FA30. * 1 Cabina standard d'1 cos mod. CAB-IDA1. * 1 Tapa frontal cabina mod. TF-BE3000. * 2 Bateries de 12V. 12 Ah. mod. PS-1212. S'Inclou material auxiliar de muntatge, programació i posada en funcionament.	2.513,97000	€
BM1321XX	u	Sirena interior analògica NOTIFIER mod. AWS32/R de color vermell. Baix consum: 5.5 A. 102 dBA. S'inclou base LPBW i material auxiliar de muntatge.	56,43000	€
BM14XPUL	u	Polsador d'alarma rearmable direccionable amb tapa tipus NOTIFIER mod. M700KAC-FF/C o equivalent per sistema analògic intel·ligent. Direccionament senzill mitjançant interruptors giratoris. Disposa de Led que permet veure l'estat de l'equip. Prova de funcionament i rearmament mitjançant clau. S'inclou caixa de superfície SR1T i material auxiliar de muntatge.	49,27000	€
BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	37,60000	€
BM3A1000	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	34,14000	€
BMY12000	u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	0,68000	€
BMY13000	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0,62000	€
BMY14000	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	0,31000	€
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000	€
BP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,63000	€
BP43C410	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, fins a 0,5 m de llargària	7,26000	€
BP7381D3	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	11,07000	€
BP7382D3	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 doble, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	21,23000	€
BP746210	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 6 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau	315,23000	€
BP7EW100	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús interior	135,07000	€
BP7Z1C58	u	Panell integrat fix, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables	173,48000	€
BP7ZE091	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 9 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	53,21000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**91,57000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	19,73000	=	19,73000	
				Subtotal:			19,73000	19,73000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,90000	=	1,33000	
				Subtotal:			1,33000	1,33000
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	144,78000	=	36,19500	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	20,73000	=	33,78990	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
				Subtotal:			70,30890	70,30890
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,19730
		COST DIRECTE						91,56620
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,56620**
D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**189,89000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	19,73000	=	19,73000	
				Subtotal:			19,73000	19,73000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,90000	=	1,33000	
				Subtotal:			1,33000	1,33000
Materials								
B0533510	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	380,000	x	0,36000	=	136,80000	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	20,73000	=	31,50960	
				Subtotal:			168,63360	168,63360

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,19730
		COST DIRECTE		189,89090
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**189,89090**

D070A4D1 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **203,30000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,73000	=	20,71650	
				Subtotal:			20,71650	20,71650
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,90000	=	1,37750	
				Subtotal:			1,37750	1,37750
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	144,78000	=	28,95600	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,30000	=	120,00000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	20,73000	=	31,71690	
				Subtotal:			180,99690	180,99690
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,20717
		COST DIRECTE						203,29807
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**203,29807**

D070A8B1 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **163,25000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,73000	=	20,71650	
				Subtotal:			20,71650	20,71650
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,90000	=	1,37750	
				Subtotal:			1,37750	1,37750
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	20,73000	=	28,60740	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	144,78000	=	55,01640	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,30000	=	57,00000	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
				Subtotal:			140,94780	140,94780
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,20717
			COST DIRECTE					163,24897
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**163,24897**

D070C6C1 m3 Morter mixt de ciment blanc de ram de paleta BL, calç i sorra de marbre blanc, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **357,50000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,300	/R x	19,73000	=	25,64900	
				Subtotal:			25,64900	25,64900
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,900	/R x	1,90000	=	1,71000	
				Subtotal:			1,71000	1,71000
Materials								
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,250	x	224,63000	=	56,15750	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	250,000	x	0,30000	=	75,00000	
B0313000	t	Sorra de marbre blanc	1,500	x	132,27000	=	198,40500	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
				Subtotal:			329,88650	329,88650
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,25649
			COST DIRECTE					357,50199
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**357,50199**

D0714641 m3 Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **92,43000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	19,73000	=	19,73000	
				Subtotal:			19,73000	19,73000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,90000	=	1,33000	
				Subtotal:			1,33000	1,33000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	20,73000	=	33,78990	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	144,78000	=	36,19500	
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,500	x	1,73000	=	0,86500	
				Subtotal:			71,17390	71,17390
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,19730
		COST DIRECTE						92,43120
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,43120**

D0714821	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**109,42000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	19,73000	=	19,73000	
				Subtotal:			19,73000	19,73000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,90000	=	1,33000	
				Subtotal:			1,33000	1,33000
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	20,73000	=	31,50960	
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,760	x	1,73000	=	1,31480	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	144,78000	=	55,01640	
				Subtotal:			88,16480	88,16480
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,19730
		COST DIRECTE						109,42210
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**109,42210**

D07J1100	m3	Pasta de guix B1	**Rend.:**	**1,000**			**155,84000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0149000	h	Manobre guixaire	1,000	/R x	18,68000	=	18,68000	
				Subtotal:			18,68000	18,68000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,600	x	1,62000	=	0,97200	
B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	800,000	x	0,17000	=	136,00000	
				Subtotal:			136,97200	136,97200
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,18680
		COST DIRECTE						155,83880
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**155,83880**

D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**	**1,32000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	23,57000	=	0,11785	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	20,79000	=	0,10395	
				Subtotal:			0,22180	0,22180
Materials								
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,02000	=	1,07100	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,02000	=	0,02060	
				Subtotal:			1,09160	1,09160
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00222
		COST DIRECTE						1,31562
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,31562**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	-M8NA	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat amb cubilot	**Rend.:**	**1,000**			**128,69**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,176	/R x	18,68000	=	21,96768	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,294	/R x	23,57000	=	6,92958	
					Subtotal:			28,89726	28,89726
Materials									
	B065710C	m3	Formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	94,35000	=	99,06750	
					Subtotal:			99,06750	99,06750
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,72243
				COST DIRECTE					128,68719
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**128,68719**
	-WLSZ	m	Equip treball col·locació tubs	**Rend.:**	**1,000**			**45,15**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	24,36000	=	24,36000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	20,79000	=	20,79000	
					Subtotal:			45,15000	45,15000
				COST DIRECTE					45,15000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**45,15000**
P-1	**14LM12AA**	m2	Formació de sostre 18 cm de gruix total, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, llum menor de 2,8 m, amb una quantia d'1,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D i una quantia de 0,147 m3/m2 de formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat amb cubilot	**Rend.:**	**1,000**			**50,62**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	E4LM1A20	m2	Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes d'11 a 12 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 70 a 80 cm4, col·locat sobre estructura	1,000	x	25,97907 =	25,97907	
	E4B9DC88	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	3,04292 =	3,04292	
	E4B93000	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,500	x	1,78607 =	2,67911	
	-M8NA	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat amb cubilot	0,147	x	128,68719 =	18,91702	
						Subtotal:	50,61812	50,61812
						COST DIRECTE		50,61812
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,61812**
P-2	**7118094**	u	Dipòsit d'inèrcia tipus ASA 370-IN de Baxi o equivalent, per assegurar el volum mínim recomanat per a un millor funcionament de la Bomba de Calor. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**Rend.: 1,000**			**1.080,35**	**€**
						COST DIRECTE		1.080,35000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.080,3500**
P-3	**7698890**	u	Comandament digital de paret per a fancoil tipus TXW-200 de Baxi o equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**Rend.: 1,000**			**135,15**	**€**
						COST DIRECTE		135,15000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**135,1500**
P-4	**7807391**	u	Control de sistemes híbrids tipus Master de Baxi o equivalent de calderes, amb regulació multilevel i bombes de calor tipus PBM2-i o PBMC-i. S'inclou incorporació d'un interface de connexió a caldera tipus OCI 345 de Baxi o equivalent, per caldera instal·lada. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**Rend.: 1,000**			**1.015,75**	**€**
						COST DIRECTE		1.015,75000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.015,7500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	**7807392**	u	Control sistemes híbrids tipus Esclavo de Baxi o equivalent de calderes, amb regulació multilevel i bombes de calor tipus PBM2-i o PBMC-i. Una unitat per cada bomba de calor que s'instal·li en el sistema híbrid. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**Rend.: 1,000**	**800,70 €**
				COST DIRECTE	800,70000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**800,7000**
P-6	**7832021**	u	Bomba de calor aire-aigua tipus monobloc i inverter, versió trifàsica, tipus Platinum BC monobloc PBM3-i-26 de Baxi o equivalent, amb integració a la unitat exterior de la bomba de calor tots els components hidràulics (circulador, vas d'expansió, vàlvula de seguretat, etc). Circuit frigorífic completament muntat. Connectivitat tipus ModBus de sèrie. Potència calorífica: 27,2 KW. Coeficient de rendiment (COP): 4,3. Potència elèctrica absorbida (nominal): 6,33 KWe. Potència frigorífica: 26,3 KW. Coeficient de rendiment (EER): 4,7. Potència acústica: 65dBA. Voltatge d'alimentació: 400 V - 3 Fluid frigorífic R32. Unitat exterior: mides 1561x1275x585 mm, pes 279 kg. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**Rend.: 1,000**	**14.028,80 €**
				COST DIRECTE	14.028,80000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**14.028,8000**
P-7	**E221X401**	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i aplec lateral per a posterior terraplenat lateral	**Rend.: 1,000**	**3,90 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1312340	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0395	/R x	98,75000	=	3,90063	
					Subtotal:			3,90063	3,90063

COST DIRECTE		3,90063
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,90063**

	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,64**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	23,57000	=	0,14142	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	20,79000	=	0,16632	
					Subtotal:			0,30774	0,30774

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	2,02000	= 0,01030	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,31562	= 1,31562	
					Subtotal:		1,32592	1,32592
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00462
				COST DIRECTE				1,63828
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,63828**

	E31DC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	**Rend.:**	**1,000**	**20,90**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,350	/R x	23,57000 =	8,24950	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,350	/R x	20,79000 =	7,27650	
					Subtotal:		15,52600	15,52600
Materials								
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102	x	1,83000 =	0,18666	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,72000 =	0,25817	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0044	x	388,96000 =	1,71142	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,030	x	2,69000 =	0,08070	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	6,600	x	0,44000 =	2,90400	
					Subtotal:		5,14095	5,14095
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,23289
				COST DIRECTE				20,89984
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,89984**

P-8	**E44A621C**	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	**Rend.:**	**1,000**	**4,14**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,032	/R x	24,36000 =	0,77952	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,018	/R x	20,79000 =	0,37422	
					Subtotal:		1,15374	1,15374
Materials								
	B44Z60A6	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x	2,96000 =	2,96000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		2,96000	2,96000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,02884
			COST DIRECTE			4,14258
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,14258**

E4B93000 kg Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,79** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	23,57000	=	0,23570	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	20,79000	=	0,20790	
			Subtotal:					0,44360	0,44360
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010	x	2,02000	=	0,02020	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,31562	=	1,31562	
			Subtotal:					1,33582	1,33582
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00665
			COST DIRECTE						1,78607
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,78607**

E4B9DC88 m2 Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **3,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	23,57000	=	0,51854	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	20,79000	=	0,45738	
			Subtotal:					0,97592	0,97592
Materials									
	B0B341C4	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,68000	=	2,01600	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,018	x	2,02000	=	0,03636	
			Subtotal:					2,05236	2,05236

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01464
			COST DIRECTE			3,04292
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,04292**

E4LM1A20 m2 Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes d'11 a 12 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 70 a 80 cm4, col·locat sobre estructura **Rend.: 1,000** **25,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,240	/R x	20,79000	=	4,98960	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	23,57000	=	2,82840	
					Subtotal:			7,81800	7,81800
Materials									
	B4LM1A20	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes d'11 a 12 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 70 a 80 cm4	1,020	x	17,69000	=	18,04380	
					Subtotal:			18,04380	18,04380
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,11727
			COST DIRECTE						25,97907
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,97907**

P-9 **E541U001** m2 Suministre i col·locació de sistema de coberta engatillada tradicional composta per barrera de vapor de poliestirè continu sobre l'Aïllament tèrmic, làmina respirant de poliestiré de 15mm, i revestiment exterior de safates engatillades de zinc, tipus Natural classic, de 0.7mm de gruix, amb clips d'acer inoxidable 304. Amb part proporcional de talls i plecs d'adaptació a la geometria de la cobertura. **Rend.: 1,000** **128,10** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	18,68000	=	7,47200	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,800	/R x	23,57000	=	18,85600	
					Subtotal:			26,32800	26,32800
Materials									
	B5ZZM400	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa de zinc	1,000	x	1,94000	=	1,94000	
	B0CKU001	m2	Sistema de coberta engatillada tradicional composta per barrera de vapor de poliestirè continu sobre l'Aïllament tèrmic, làmina respirant de poliestiré de 15mm, i revestiment exterior de safates engatillades de zinc, tipus Natural classic, de 0.7mm de gruix, amb clips d'acer inoxidable 304. Amb part proporcional de talls i plecs d'adaptació a la geometria de la cobertura.	1,050	x	94,45000	=	99,17250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:	101,11250		101,11250
DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,65820
COST DIRECTE			128,09870
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**128,09870**

P-10 **E5ZJXB31** m Canal exterior de secció semicircular de zinc rígid, de diàmetre 150 mm i 0'7 mm de gruix, col·locada amb peces especials, fixada mecànicament amb brides, i connectada al baixant. **Rend.: 1,000** **78,25** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	23,57000	=	7,07100	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	23,57000	=	4,71400	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	18,68000	=	2,80200	
			Subtotal:					14,58700	14,58700
Materials									
	BDZH15X5	u	Canal exterior de secció semicircular de zinc rígid, de diàmetre 150 mm i 0'7 mm de gruix,	1,000	x	53,01000	=	53,01000	
	B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	5,500	x	0,26000	=	1,43000	
	B5ZHA5C0	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de D 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	3,000	x	2,93000	=	8,79000	
			Subtotal:					63,23000	63,23000
			DESPESES AUXILIARS		3,00 %				0,43761
			COST DIRECTE						78,25461
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**78,25461**

P-11 **E7C2GE71** m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 5 i 4,516 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir **Rend.: 1,000** **24,14** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	23,57000	=	1,88560	
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	18,68000	=	0,74720	
			Subtotal:					2,63280	2,63280
Materials									
	B7C2GE70	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 5 i 4,516 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	1,050	x	20,45000	=	21,47250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	21,47250	21,47250
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03949
	COST DIRECTE			24,14479
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,14479**

P-12 **E7C9XX14** m2 Aïllament tèrmic de placa rígida de llana mineral (LR), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, 0'050 W/mK, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locat amb morter adhesiu. **Rend.: 1,000** **58,61** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,280	/R x	23,57000	=	6,59960	
	A0140000	h	Manobre	0,140	/R x	18,68000	=	2,61520	
			Subtotal:					9,21480	9,21480
Maquinària									
	C200X000	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,160	/R x	5,12000	=	0,81920	
			Subtotal:					0,81920	0,81920
Materials									
	B8111GC0	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W2, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,105	x	51,08000	=	5,36340	
	B7C9XPL0	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 106 a 115 kg/m3, de 140 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 3,889 m2·K/W	1,000	x	43,07000	=	43,07000	
	B0111000	m3	Aigua	0,0035	x	1,62000	=	0,00567	
			Subtotal:					48,43907	48,43907
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,13822
			COST DIRECTE						58,61129
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**58,61129**

E8981BB0 m2 Pintat de parament vertical de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **11,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	23,57000	=	4,71400	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,020	/R x	20,79000	=	0,41580	
			Subtotal:					5,12980	5,12980
Materials									
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,153	x	4,38000	=	0,67014	
	B8ZA3000	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,150	x	7,12000	=	1,06800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,3468	x	13,90000 =	4,82052	
					Subtotal:		6,55866	6,55866
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,07695
				COST DIRECTE				11,76541
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,76541**

P-13 **E898X620** m2 Aplicació manual de dues mans de pintura a la calç color a escollir,segons característiques similars a restes conservades i resultats d'anàlisi realitzades, sobre parament exterior de morter de calç o morter bastard de calç. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Execució per part de professionals acreditats conservadors-restauradors. **Rend.: 1,000** **14,91** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,400	/R x	25,86000 =	10,34400	
	A010V100	h	Restaurador assistent	0,210	/R x	18,88000 =	3,96480	
					Subtotal:		14,30880	14,30880
Materials								
	B89Z2000	kg	Pintura a la calç	0,600	x	0,64000 =	0,38400	
					Subtotal:		0,38400	0,38400
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,21463
				COST DIRECTE				14,90743
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,90743**

P-14 **E89FX401** m Pintat de perfils, conductes i canonades d'instal·lacions, amb una capa de imprimació fosfatant de preparació d'adherència del suport i dues capes d'esmalt d'acabat color a escollir. **Rend.: 1,000** **11,07** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	20,79000 =	1,03950	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,300	/R x	23,57000 =	7,07100	
					Subtotal:		8,11050	8,11050
Materials								
	B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	0,100	x	14,46000 =	1,44600	
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,100	x	13,90000 =	1,39000	
					Subtotal:		2,83600	2,83600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,12166
			COST DIRECTE			11,06816
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,06816**

P-15 **E8A8XX50** m2 Tractament de protecció superficial de superficie horitzontal / vertical de fusta, amb un inhibidor de combustió **Rend.: 1,000** **8,85** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,0779	/R x	20,79000	=	1,61954	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	23,57000	=	4,71400	
					Subtotal:			6,33354	6,33354
Materials									
	B8ASAAXX	l	Inhibidor de combustió	0,140	x	17,29000	=	2,42060	
					Subtotal:			2,42060	2,42060
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,09500
			COST DIRECTE						8,84914
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,84914**

P-16 **E8B4X110** m2 Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffitiadherent i dues capes de vernís protector antigraffiti, segons especificacions de la memòria descriptiva d'actuació del projecte. **Rend.: 1,000** **17,32** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	18,68000	=	1,86800	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,1349	/R x	23,57000	=	3,17959	
					Subtotal:			5,04759	5,04759
Materials									
	B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	0,102	x	36,13000	=	3,68526	
	B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	0,2271	x	7,94000	=	1,80317	
	B8A1-HYAI	kg	Vernís antigraffiti amb base de polièster de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó	0,286	x	23,41000	=	6,69526	
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,62000	=	0,01620	
					Subtotal:			12,19989	12,19989

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07571
COST DIRECTE		17,32319
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,32319**

P-17 **E9DCX541** m2 Paviment interior de gres porcelànic, antilliscant, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes **Rend.: 1,000** **49,97** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x	18,68000	=	0,56040	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	20,79000	=	4,15800	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,450	/R x	23,57000	=	10,60650	
					Subtotal:			15,32490	15,32490
Materials									
	B0FHE181	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu superior, grup Bla (UNE-EN 14411)	1,020	x	27,26000	=	27,80520	
	B0711020	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	7,0035	x	0,76000	=	5,32266	
	B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,425	x	0,90000	=	1,28250	
					Subtotal:			34,41036	34,41036

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,22987
COST DIRECTE		49,96513
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,96513**

P-18 **E9U7X401** m Sòcol interior de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, de 10 cm d'alçada, pintat a l'esmalt sintètic, amb una capa segelladora i dues d'acabat, i col·locat amb tacs d'expansió i cargols **Rend.: 1,000** **7,97** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	23,57000	=	2,82840	
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	18,68000	=	0,18680	
					Subtotal:			3,01520	3,01520
Materials									
	B9U7U010	m	Sòcol de fusta de tauler de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària,	1,020	x	2,61000	=	2,66220	
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,12000	=	0,48000	
					Subtotal:			3,14220	3,14220
Partides d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	E8981BB0	m2	Pintat de parament vertical de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat	0,150	x	11,76541 =	1,76481	
					Subtotal:		1,76481	1,76481
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,04523
			COST DIRECTE					7,96744
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,96744**

P-19	**E9V3X041**	m	Paviment interior de gres porcelànic per a graó d'escala, per una petjada de 30cm, antilliscant, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes	**Rend.:**	**1,000**		**113,31**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,700	/R x	23,57000 =	16,49900	
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	18,68000 =	6,53800	
					Subtotal:		23,03700	23,03700
Materials								
	B9V3EF26	m	Peça de gres porcellànic premsat sense esmaltar ni polir amb vora recta, 1 a 2 peces/m, preu superior, acabat antilliscant, per a l'estesa de l'esglaó	1,575	x	55,71000 =	87,74325	
	B0711020	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	2,1105	x	0,76000 =	1,60398	
	B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,6405	x	0,90000 =	0,57645	
					Subtotal:		89,92368	89,92368
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,34556
			COST DIRECTE					113,30624
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**113,30624**

P-20	**E9VZ5401**	m2	Formació de graó de cairó ceràmic de nova aportació, de 30x30x2 cm, per a interior, rebudes amb adhesiu de ciment millorat, C2 sense cap característica addicional, color gris i rejuntat amb morter de juntes de ciment amb resistència elevada a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda	**Rend.:**	**1,000**		**68,32**	**€**
			COST DIRECTE					68,32000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**68,3200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-21	**EC1K1502**	m2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament	**Rend.:**	**1,000**				**87,17** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012E000	h	Oficial 1a vidrier	1,000	/R x	26,97000	=	26,97000	
					Subtotal:			26,97000	26,97000
Materials									
	BC1K1500	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 5 mm	1,000	x	50,57000	=	50,57000	
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,400	x	0,12000	=	0,52800	
	B0A81010	cu	Grapa metàl·lica per a fixar miralls	0,040	x	210,73000	=	8,42920	
					Subtotal:			59,52720	59,52720
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,67425
				COST DIRECTE					87,17145
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**87,17145**
P-22	**ED111B21**	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	**Rend.:**	**1,000**				**16,43** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	24,36000	=	8,76960	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	20,76000	=	3,73680	
					Subtotal:			12,50640	12,50640
Materials									
	BD13129B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,250	x	2,35000	=	2,93750	
	BDY3B200	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=40 mm	1,000	x	0,01000	=	0,01000	
	BDW3B200	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=40 mm	1,000	x	0,79000	=	0,79000	
					Subtotal:			3,73750	3,73750
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,18760
				COST DIRECTE					16,43150
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,43150**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-23	**ED111B31**	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	**Rend.:**	**1,000**			**17,71**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	20,76000	=	3,73680	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	24,36000	=	8,76960	
					Subtotal:			12,50640	12,50640
Materials									
	BDY3B300	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=50 mm	1,000	x	0,02000	=	0,02000	
	BDW3B300	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=50 mm	1,000	x	1,26000	=	1,26000	
	BD13139B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,250	x	2,99000	=	3,73750	
					Subtotal:			5,01750	5,01750
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,18760
				COST DIRECTE					17,71150
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,71150**
P-24	**ED111B71**	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	**Rend.:**	**1,000**			**27,84**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	20,76000	=	3,73680	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	24,36000	=	8,76960	
					Subtotal:			12,50640	12,50640
Materials									
	BD13179B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,250	x	7,34000	=	9,17500	
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	5,88000	=	5,88000	
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
					Subtotal:			15,14500	15,14500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18760
			COST DIRECTE			27,83900
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,83900**

P-25 **ED15B771** m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides **Rend.: 1,000** **24,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	23,57000	=	8,48520	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	20,79000	=	3,74220	
					Subtotal:			12,22740	12,22740
Materials									
	BD13177B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x	6,99000	=	9,78600	
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0,330	x	5,88000	=	1,94040	
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
	BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,670	x	1,08000	=	0,72360	
					Subtotal:			12,54000	12,54000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,18341
			COST DIRECTE						24,95081
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,95081**

P-26 **ED15X771** m Baixant pluvial de tub de zinc ancorat a façana, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de 0'6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. **Rend.: 1,000** **48,99** €

COST DIRECTE			48,99000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,9900**

P-27 **ED3F34A0** u Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat **Rend.: 1,000** **54,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	23,57000	=	4,71400	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	18,68000	=	5,60400	
					Subtotal:			10,31800	10,31800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BD3F34A0	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	1,000	x	43,74000	=	43,74000	
					Subtotal:			43,74000	43,74000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,15477
			COST DIRECTE						54,21277
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**54,21277**

P-28	**ED7FP163**	m	Claveguerón amb tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	**Rend.:**	**1,000**				**34,77**	**€**
					Unitats			Preu	Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0122000	h	Oficial 1a paleta		0,190	/R x		23,57000	=	4,47830	
	A0137000	h	Ajudant col·locador		0,150	/R x		20,79000	=	3,11850	
	A0140000	h	Manobre		0,190	/R x		18,68000	=	3,54920	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador		0,150	/R x		23,57000	=	3,53550	
	A0150000	h	Manobre especialista		0,050	/R x		19,73000	=	0,98650	
						Subtotal:			15,66800	15,66800
Maquinària										
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		0,0211	/R x		52,25000	=	1,10248	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg		0,050	/R x		7,77000	=	0,38850	
						Subtotal:			1,49098	1,49098
Materials										
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm		1,000	x		0,09000	=	0,09000	
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm		0,1285	x		20,28000	=	2,60598	
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm		0,330	x		5,88000	=	1,94040	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm		0,0945	x		74,25000	=	7,01663	
	BD7FP160	m	Tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat		1,200	x		4,77000	=	5,72400	
						Subtotal:			17,37701	17,37701

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23502
COST DIRECTE			34,77101
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,77101**

P-29 **ED7FP263** m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm

Rend.: 1,000 **36,46** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,190	/R x	18,68000	=	3,54920	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	20,79000	=	3,11850	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	23,57000	=	3,53550	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,190	/R x	23,57000	=	4,47830	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x	19,73000	=	0,98650	
					Subtotal:			15,66800	15,66800
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0211	/R x	52,25000	=	1,10248	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	7,77000	=	0,38850	
					Subtotal:			1,49098	1,49098
Materials									
	BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000	x	0,12000	=	0,12000	
	BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330	x	8,23000	=	2,71590	
	BD7FP260	m	Tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,200	x	5,44000	=	6,52800	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0945	x	74,25000	=	7,01663	
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1323	x	20,28000	=	2,68304	
					Subtotal:			19,06357	19,06357

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23502
COST DIRECTE			36,45757
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,45757**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-30	ED7FX263	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 120, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	Rend.: 1,000	36,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	20,79000	=	3,11850	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,190	/R x	23,57000	=	4,47830	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	23,57000	=	3,53550	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x	19,73000	=	0,98650	
	A0140000	h	Manobre	0,190	/R x	18,68000	=	3,54920	
					Subtotal:			15,66800	15,66800
Maquinària									
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	7,77000	=	0,38850	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0211	/R x	52,25000	=	1,10248	
					Subtotal:			1,49098	1,49098
Materials									
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0945	x	74,25000	=	7,01663	
	BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330	x	8,23000	=	2,71590	
	BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000	x	0,12000	=	0,12000	
	BD7FPX12	m	Tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 120, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,200	x	5,11000	=	6,13200	
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1323	x	20,28000	=	2,68304	
					Subtotal:			18,66757	18,66757
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23502
			COST DIRECTE						36,06157
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,06157**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-31	**EE41GGCB**	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 350 mm de diàmetre, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**				**127,33** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor		1,500	/R x	24,36000 =	36,54000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor		1,500	/R x	20,76000 =	31,14000	
						Subtotal:		67,68000	67,68000
Materials									
	BEW4A001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 350 mm de diàmetre		1,000	x	8,60000 =	8,60000	
	BE41GGCB	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 350 mm de diàmetre		1,000	x	49,36000 =	49,36000	
						Subtotal:		57,96000	57,96000
				DESPESES AUXILIARS			2,50 %		1,69200
				COST DIRECTE					127,33200
				DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**127,33200**
P-32	**EE41XGC5**	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 90 mm de diàmetre, muntada superficialment.	**Rend.:**	**1,000**				**76,46** €
				COST DIRECTE					76,46000
				DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**76,4600**
P-33	**EE42Q232**	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 225 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**				**25,17** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor		0,250	/R x	24,36000 =	6,09000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor		0,250	/R x	20,76000 =	5,19000	
						Subtotal:		11,28000	11,28000
Materials									
	BEW48001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 225 mm de diàmetre		0,330	x	7,00000 =	2,31000	
	BE42Q230	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 225 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm		1,020	x	11,19000 =	11,41380	
						Subtotal:		13,72380	13,72380

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16920
COST DIRECTE			25,17300
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,17300**

P-34 **EE42Q312** m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **15,07** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,200	/R x	24,36000	=	4,87200	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,200	/R x	20,76000	=	4,15200	
					Subtotal:			9,02400	9,02400
Materials									
	BEW43000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de diàmetre	0,330	x	5,19000	=	1,71270	
	BE42Q310	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	1,020	x	4,12000	=	4,20240	
					Subtotal:			5,91510	5,91510

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13536
COST DIRECTE		15,07446
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,07446**

P-35 **EE42Q412** m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **15,80** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,200	/R x	20,76000	=	4,15200	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,200	/R x	24,36000	=	4,87200	
					Subtotal:			9,02400	9,02400
Materials									
	BEW44000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 125 mm de diàmetre	0,330	x	5,25000	=	1,73250	
	BE42Q410	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	1,020	x	4,81000	=	4,90620	
					Subtotal:			6,63870	6,63870

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13536
COST DIRECTE			15,79806
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,79806**

P-36 **EE42Q712** m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 175 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **17,22** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,200	/R x	20,76000	=	4,15200	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,200	/R x	24,36000	=	4,87200	
					Subtotal:			9,02400	9,02400
Materials									
	BEW46001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 175 mm de diàmetre	0,330	x	5,99000	=	1,97670	
	BE42Q710	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 175 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	1,020	x	5,96000	=	6,07920	
					Subtotal:			8,05590	8,05590

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13536
COST DIRECTE		17,21526
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,21526**

P-37 **EE42QC32** m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **42,75** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,550	/R x	24,36000	=	13,39800	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,550	/R x	20,76000	=	11,41800	
					Subtotal:			24,81600	24,81600
Materials									
	BEW49002	u	Suport estàndard per a conducte circular de 300 mm de diàmetre	0,330	x	7,71000	=	2,54430	
	BE42QC30	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm	1,020	x	14,72000	=	15,01440	
					Subtotal:			17,55870	17,55870

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37224
COST DIRECTE			42,74694
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,74694**

P-38 **EE42QE32** m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **46,33** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,550	/R x	24,36000	=	13,39800	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,550	/R x	20,76000	=	11,41800	
			Subtotal:					24,81600	24,81600
Materials									
	BEW4A001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 350 mm de diàmetre	0,330	x	8,60000	=	2,83800	
	BE42QE30	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm	1,020	x	17,94000	=	18,29880	
			Subtotal:					21,13680	21,13680

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,37224
COST DIRECTE		46,32504
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,32504**

P-39 **EEK2XD37** u Reixeta d'impulsió o retorn, d'alumini adaptable a conducte circular, amb regulació de cabal, de 425x75 mm. Model Euroclima E-VHCAR o similar equivalent. **Rend.: 1,000** **26,38** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	24,36000	=	7,30800	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	20,76000	=	6,22800	
			Subtotal:					13,53600	13,53600
Materials									
	BEK2XD37	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'alumini adaptable a conducte circular, amb regulació de cabal, de 425x75 mm. Model Euroclima E-VHCAR o similar equivalent.	1,000	x	12,64000	=	12,64000	
			Subtotal:					12,64000	12,64000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,20304
COST DIRECTE		26,37904
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,37904**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-40	**EEK2XK77**	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'alumini adaptable a conducte circular, amb regulació de cabal, de 625x100 mm. Model Euroclima E-VHCAR o similar equivalent.	**Rend.:**	**1,000**			**49,49** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	24,36000 =	12,18000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	20,76000 =	10,38000	
					Subtotal:		22,56000	22,56000
Materials								
	BEK2XK77	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'alumini adaptable a conducte circular, amb regulació de cabal, de 625x100 mm. Model Euroclima E-VHCAR o similar equivalent.	1,000	x	26,59000 =	26,59000	
					Subtotal:		26,59000	26,59000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,33840
				COST DIRECTE				49,48840
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**49,48840**
P-41	**EEM22DA1**	u	Subministrament i muntatge de caixa acústica de ventilació construida en xapa d'acer galvanitzat, amb aillament acústic ignífug M0, tancament estanc, amb espessor de 50 mm, tancament estanc per clips, caixa de bornes exterior, incorpora ventilador centrífug amb motor tancat monofàsic, per a cabal de 1768 m3/h i pressió estàtica de 303 Pa. Model S&P CAB-315N 230V 50 VE o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**Rend.:**	**1,000**			**752,14** **€**
				COST DIRECTE				752,14000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**752,1400**
P-42	**EEM22DA2**	u	Subministrament i muntatge de caixa filtrant, equipada i incloent filtres F7 i F9. Models: S&P FBL-N-355/23. AFR-N-355/23 F7. AFR-N-355/23 F9. o similars equivalents. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**Rend.:**	**1,000**			**609,76** **€**
				COST DIRECTE				609,76000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**609,7600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-43	**EEM22DA3**	u	Subministrament i muntatge de ventilador centrífug de coberta amb descàrrega horitzontal, rodet centrífug d'alumini, protegit amb reixeta de seguretat, base d'acer galvanitzat, sombrero d'alumini i motor de rotor exterior IP54, per a cabal de 1.620 m3/h i presió estàtica de 78 Pa. Model S&P CRHB/6-355 (230V50HZ) VE o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**Rend.: 1,000**	**779,69**	**€**
			COST DIRECTE			779,69000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**779,6900**
P-44	**EEM22DA4**	u	Subministrament i muntatge de ventilador heliocentrífug per a conducte, de baix perfil, dotat d'aillament fonoabsorbent, construit amb material plàstic, amb caixa de bornes externa, cos actiu desmuntable i motor regulable 230V-50Hz. Equip amb juntes de goma a l'entrada i a la sortida per absorbir les vibracions, per a cabal de 160 m3/h i presió estàtica de 62 Pa. Model S&P TD-250/100 SILENT (230V50HZ) VE o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**Rend.: 1,000**	**393,92**	**€**
			COST DIRECTE			393,92000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**393,9200**
P-45	**EEM22DA5**	u	Subministrament i muntatge de potenciòmetre per a regulació d'equips ventiladors. Model S&P REB-S o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**Rend.: 1,000**	**393,92**	**€**
			COST DIRECTE			393,92000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**393,9200**
P-46	**EEP31135**	u	Boca d'extracció metàl.lica, de 80 mm de diàmetre. Model Euroclima EXHAUST o similar equivalent.	**Rend.: 1,000**	**45,41**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	20,79000	=	6,23700	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	24,36000	=	7,30800	
					Subtotal:			13,54500	13,54500
Materials									
	BEP3X135	u	Boca d'extracció metàl.lica, de 80 mm de diàmetre. Model Euroclima EXHAUST o similar equivalent.	1,000	x	31,66000	=	31,66000	
					Subtotal:			31,66000	31,66000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20318
COST DIRECTE			45,40818
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,40818**

P-47 **EF5263B2** m Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **9,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	24,36000	=	2,92320	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	20,79000	=	2,49480	
					Subtotal:			5,41800	5,41800
Materials									
	BFW526B0	u	Accessori per a tub de coure 15 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	1,51000	=	0,45300	
	BF526300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	3,44000	=	3,50880	
	B0A75X00	u	Abraçadora plàstica, de 15 mm de diàmetre interior	0,500	x	0,31000	=	0,15500	
	BFY5A600	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 15 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
					Subtotal:			4,43680	4,43680

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08127
COST DIRECTE		9,93607
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,93607**

P-48 **EF5283B2** m Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **11,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	24,36000	=	3,41040	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	20,79000	=	2,91060	
					Subtotal:			6,32100	6,32100
Materials									
	BFY5A800	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 18 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
	B0A75700	u	Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	0,500	x	0,34000	=	0,17000	
	BFW528B0	u	Accessori per a tub de coure 18 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	1,84000	=	0,55200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BF528300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	4,13000	=	4,21260	
					Subtotal:			5,29460	5,29460
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09482
				COST DIRECTE					11,71042
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,71042**

P-49 **EF5293B2** m Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **13,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	24,36000	=	3,65400	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	20,79000	=	3,11850	
					Subtotal:			6,77250	6,77250
Materials									
	BFY5A900	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 22 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000	x	0,42000	=	0,42000	
	BFW529B0	u	Accessori per a tub de coure 22 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	2,32000	=	0,69600	
	BF529300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	5,12000	=	5,22240	
	B0A75900	u	Abraçadora plàstica, de 22 mm de diàmetre interior	0,500	x	0,38000	=	0,19000	
					Subtotal:			6,52840	6,52840
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,10159
				COST DIRECTE					13,40249
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,40249**

P-50 **EFB15655** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, i col·locat al fons de la rasa, amb grau de dificultat mitjà, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **1,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFYB1505	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,02000	=	0,02000	
	BFWB1505	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,150	x	3,64000	=	0,54600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFB15600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,77000 =	0,78540	
					Subtotal:		1,35140	1,35140
Partides d'obra								
	-WLSZ	m	Equip treball col·locació tubs	0,0083	x	45,15000 =	0,37475	
					Subtotal:		0,37475	0,37475
					COST DIRECTE			1,72615
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,72615**

P-51 **EFQ33A5L** m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **6,58** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	20,79000 =	1,87110	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	24,36000 =	2,19240	
					Subtotal:		4,06350	4,06350
Materials								
	BFYQ3060	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	1,000	x	0,16000 =	0,16000	
	BFQ33A5A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	2,25000 =	2,29500	
					Subtotal:		2,45500	2,45500
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06095
					COST DIRECTE			6,57945
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,57945**

P-52 **EFQ33A6L** m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **6,60** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	24,36000	=	2,19240	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	20,79000	=	1,87110	
					Subtotal:			4,06350	4,06350
Materials									
	BFYQ3060	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	1,000	x	0,16000	=	0,16000	
	BFQ33A6A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	2,27000	=	2,31540	
					Subtotal:			2,47540	2,47540
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06095
				COST DIRECTE					6,59985
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,59985**

P-53 **EFQ33A7L** m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **6,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	20,79000	=	1,87110	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	24,36000	=	2,19240	
					Subtotal:			4,06350	4,06350
Materials									
	BFYQ3060	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	1,000	x	0,16000	=	0,16000	
	BFQ33A7A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	2,30000	=	2,34600	
					Subtotal:			2,50600	2,50600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06095
				COST DIRECTE					6,63045
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,63045**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-54	**EG11UA16**	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema UNESA número 9, inclosa base portafusibles tripolar NH T-0 (sense els fusibles) i neutre amobible, connexió mitjançant cargols inoxidables M10, grau de protecció IP41 IK09, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**	**164,45**	**€**
			COST DIRECTE		164,45000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**164,4500**	
P-55	**EG14SM01**	u	Subministrament i col·locació de quadre general de distribució (QGD) segons esquemes unifilars, inclòs armari, paramenta, barres de coure, portes de vidre, pany, bornes, cablejat, connexió, suports o bancada de subjecció i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament. Totalment muntat, connexió i deixat en funcionament	**Rend.: 1,000**	**4.335,52**	**€**
			COST DIRECTE		4.335,52000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.335,5200**	
P-56	**EG14SM13**	u	Subministrament i col·locació de quadre secundari de l'ascensor segons esquemes unifilars, inclòs armari, paramenta, barres de coure, portes de vidre, pany, bornes, cablejat, connexió, suports o bancada de subjecció i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament. Totalment muntat, connexió i deixat en funcionament	**Rend.: 1,000**	**690,27**	**€**
			COST DIRECTE		690,27000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**690,2700**	
P-57	**EG151D12**	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**	**22,85**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	24,36000	=	12,18000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	20,76000	=	3,11400	
					Subtotal:			15,29400	15,29400
Materials									
	BG151D12	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000	x	7,01000	=	7,01000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
					Subtotal:			7,33000	7,33000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22941
COST DIRECTE			22,85341
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,85341**

P-58 **EG1PU1A7** u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment

Rend.: 1,000 **377,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x	24,36000	=	30,45000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,250	/R x	20,76000	=	25,95000	
					Subtotal:			56,40000	56,40000
Materials									
	BG1PU1A7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial	1,000	x	320,25000	=	320,25000	
					Subtotal:			320,25000	320,25000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,84600
COST DIRECTE			377,49600
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**377,49600**

P-59 **EG21271J** m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Rend.: 1,000 **3,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	24,36000	=	0,90132	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	20,76000	=	1,03800	
					Subtotal:			1,93932	1,93932

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,02000	=	1,04040	
					Subtotal:			1,19040	1,19040
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02909
				COST DIRECTE					3,15881
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,15881**

P-60 **EG21281J** m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **3,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	20,76000	=	1,03800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	24,36000	=	0,97440	
					Subtotal:			2,01240	2,01240
Materials									
	BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,49000	=	1,51980	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
					Subtotal:			1,66980	1,66980
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03019
				COST DIRECTE					3,71239
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,71239**

P-61 **EG21291J** m Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **4,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	20,76000	=	1,03800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,044	/R x	24,36000	=	1,07184	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			2,10984	2,10984
Materials								
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000 =	0,15000	
	BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	2,09000 =	2,13180	
				Subtotal:			2,28180	2,28180
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,03165
				COST DIRECTE				4,42329
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,42329**

P-62	**EG212A1J**	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**5,58**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,049	/R x	24,36000 =	1,19364	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	20,76000 =	1,03800	
				Subtotal:			2,23164	2,23164
Materials								
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000 =	0,15000	
	BG212A10	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	3,10000 =	3,16200	
				Subtotal:			3,31200	3,31200
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,03347
				COST DIRECTE				5,57711
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,57711**

P-63	**EG22K715**	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	**Rend.:**	**1,000**	**1,46**	**€**

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	24,36000	=	0,38976	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	20,76000	=	0,41520	
					Subtotal:			0,80496	0,80496
Materials									
	BG22K710	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,63000	=	0,64260	
					Subtotal:			0,64260	0,64260
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01207
				COST DIRECTE					1,45963
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,45963**

P-64 **EG22K815** m Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort **Rend.: 1,000** **1,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	24,36000	=	0,38976	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	20,76000	=	0,41520	
					Subtotal:			0,80496	0,80496
Materials									
	BG22K810	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,83000	=	0,84660	
					Subtotal:			0,84660	0,84660
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01207
				COST DIRECTE					1,66363
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,66363**

P-65 **EG22K915** m Tub flexible corrugat de polipropilè, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort **Rend.: 1,000** **2,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	24,36000	=	0,38976	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	20,76000	=	0,41520	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,80496	0,80496
Materials								
	BG22K910	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 1,25000 =		1,27500	
					Subtotal:		1,27500	1,27500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01207
				COST DIRECTE				2,09203
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,09203**

P-66	**EG2A1502**	m	Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, de 40x60 mm amb separador i muntada superficialme	**Rend.:**	**1,000**	**8,52**	**€**
				COST DIRECTE			8,52000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,5200**

P-67	**EG2DF6FA**	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**Rend.:**	**1,000**		**49,02**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,240	/R x	24,36000 =	5,84640	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	20,76000 =	1,82688	
					Subtotal:		7,67328	7,67328
Materials								
	BG2ZBAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	1,000	x	12,47000 =	12,47000	
	BG2Z005A	m	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'alçària	1,000	x	6,23000 =	6,23000	
	BGY2ABF1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	5,10000 =	5,10000	
	BG2DF6F0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	1,000	x	17,43000 =	17,43000	
					Subtotal:		41,23000	41,23000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,11510
				COST DIRECTE				49,01838
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**49,01838**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-68	**EG31J506**	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x6 mm2, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**			**8,52**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	24,36000	=	0,97440	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	20,76000	=	0,83040	
					Subtotal:			1,80480	1,80480
Materials									
	BG31J506	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x6 mm2	1,000	x	6,69000	=	6,69000	
					Subtotal:			6,69000	6,69000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02707
			COST DIRECTE						8,52187
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,52187**

P-69	**EG31J706**	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x16 mm2, col.locat en tub	**Rend.:**	**1,000**			**19,13**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	24,36000	=	1,21800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	20,76000	=	1,03800	
					Subtotal:			2,25600	2,25600
Materials									
	BG13J706	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x16 mm2, col.locat en tub	1,000	x	16,84000	=	16,84000	
					Subtotal:			16,84000	16,84000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03384
			COST DIRECTE						19,12984
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,12984**

P-70	**EG31J806**	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x25 mm2, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**			**29,38**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	20,76000	=	1,03800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	24,36000	=	1,21800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2,25600	2,25600
Materials								
	BG31J806	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x25 mm2	1,000	x 27,09000	=	27,09000	
					Subtotal:		27,09000	27,09000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03384
				COST DIRECTE				29,37984
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**29,37984**

P-71	**EG31XXXX**	m	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de canalitzacions i cablejat format per: - Cable manguera parell trenat i apantallat, tipus NOTIFIER o equivalent ref. 2x2'5-LHR, de color vermell i coure polit flexible, classe 1, de 2x2'5 mm², amb funda d'alumini/poliéster i drenatge de coure estanyat de 0'5 mm², resistent al foc, lliure d'halògens, baixa emisió de fums i baixa corrosivitat. - Cable de Cu. 0'6-1 kv. de 3x2'5 mm². Lliure d'halogenurs (IEC-60.754.1), no propagador de l'incendi (UNE EN-50266-2-4) i sense despreniment de fums opacs (UNE 21172, IEC 61.034.1.2). S'inclou material auxiliar i terminals. - Tub corrugat de P.V.C. forrat, no propagador de la flama, de diàmetre exterior 20 mm. Característiques segons norma UNE EN-500086-2-2. Resistència a la compresió 320 N. Res	**Rend.:**	**1,000**	**25,05**	**€**

COST DIRECTE		25,05000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,0500**

P-72	**EG380A07**	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**Rend.:**	**1,000**			**15,02**	**€**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	20,76000	=	6,22800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	24,36000	=	4,87200	
					Subtotal:			11,10000	11,10000
Materials									
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
	BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,020	x	3,46000	=	3,52920	
					Subtotal:			3,74920	3,74920

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16650
COST DIRECTE			15,01570
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,01570**

P-73 **EG51UD01** u Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa, col·locat en CPM **Rend.: 1,000** **606,68** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	20,76000	=	20,76000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	24,36000	=	24,36000	
					Subtotal:			45,12000	45,12000
Materials									
	BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000	x	22,53000	=	22,53000	
	BG51UD01	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa	1,000	x	538,35000	=	538,35000	
					Subtotal:			560,88000	560,88000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,67680
COST DIRECTE		606,67680
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**606,67680**

P-74 **EG61XEC6** u Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, amb capacitat per a 1 presa RJ45 i 1 endoll, muntat superficial i inclòs 1 endoll 2P+T, 16A/250V. **Rend.: 1,000** **32,05** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,066	/R x	20,76000	=	1,37016	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	24,36000	=	7,30800	
					Subtotal:			8,67816	8,67816
Materials									
	BG61XCE6	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, amb capacitat per a 1 presa RJ45 i 1 endoll, inclòs 1 endoll 2P+T, 16A/250V.	1,000	x	23,24000	=	23,24000	
					Subtotal:			23,24000	23,24000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,13017
			COST DIRECTE			32,04833
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,04833**

P-75 **EG61XEC8** u Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, amb capacitat per a 2 preses RJ45 i 2 endolls, muntats superficials i inclosos els 2 endoll 2P+T, 16A/250V. **Rend.: 1,000** **40,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,066	/R x	20,76000	=	1,37016	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	24,36000	=	8,52600	
					Subtotal:			9,89616	9,89616
Materials									
	BG61XEC8	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, amb capacitat per a 2 preses RJ45 i 2 endolls, i inclosos els 2 endoll 2P+T, 16A/250V.	1,000	x	30,14000	=	30,14000	
					Subtotal:			30,14000	30,14000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14844
			COST DIRECTE						40,18460
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,18460**

P-76 **EG62D19K** u Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **14,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	24,36000	=	3,65400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	20,76000	=	3,79908	
					Subtotal:			7,45308	7,45308
Materials									
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG62D19K	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	1,000	x	6,23000	=	6,23000	
					Subtotal:			6,64000	6,64000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,11180
			COST DIRECTE			14,20488
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,20488**

P-77 **EG63B153** u Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **13,24** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	24,36000	=	3,65400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	20,76000	=	3,79908	
					Subtotal:			7,45308	7,45308
Materials									
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
	BG63B153	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt	1,000	x	5,25000	=	5,25000	
					Subtotal:			5,68000	5,68000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,11180
			COST DIRECTE						13,24488
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,24488**

P-78 **EG738181** u Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, muntat sobre bastidor o caixa **Rend.: 1,000** **42,49** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x	24,36000	=	4,14120	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	20,76000	=	2,76108	
					Subtotal:			6,90228	6,90228
Materials									
	BG738181	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	35,48000	=	35,48000	
					Subtotal:			35,48000	35,48000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10353
			COST DIRECTE			42,48581
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,48581**

P-79 **EGD1421E** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **26,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	24,36000	=	6,47976	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	20,76000	=	5,52216	
					Subtotal:			12,00192	12,00192
Materials									
	BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	1,000	x	9,61000	=	9,61000	
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000	
					Subtotal:			14,68000	14,68000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18003
			COST DIRECTE						26,86195
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,86195**

P-80 **EGD1U010** u Ànode de sacrifici de magnesi **Rend.: 1,000** **71,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	24,36000	=	12,18000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	20,76000	=	10,38000	
					Subtotal:			22,56000	22,56000
Materials									
	BGD1U010	u	Ànode de sacrifici de magnesi	1,000	x	48,51000	=	48,51000	
					Subtotal:			48,51000	48,51000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,33840
			COST DIRECTE						71,40840
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**71,40840**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-81	**EGDZ1102**	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**				**43,61** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	24,36000	=	6,09000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	20,76000	=	5,19000	
					Subtotal:			11,28000	11,28000
Materials									
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	32,16000	=	32,16000	
					Subtotal:			32,16000	32,16000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16920
				COST DIRECTE					43,60920
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,60920**
P-82	**EJ13B613**	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària <= 53 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals	**Rend.:**	**1,000**				**96,71** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,075	/R x	20,76000	=	1,55700	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,300	/R x	24,36000	=	7,30800	
					Subtotal:			8,86500	8,86500
Materials									
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	17,21000	=	0,43025	
	BJ13B613	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària <= 53 cm, de color blanc i preu mitjà	1,000	x	87,19000	=	87,19000	
					Subtotal:			87,62025	87,62025
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,22163
				COST DIRECTE					96,70688
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**96,70688**
P-83	**EJ14BB11**	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu superior, col·locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació	**Rend.:**	**1,000**				**439,25** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	18,68000	=	4,67000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	23,57000	=	11,78500	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,340	/R x	20,76000	=	7,05840	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	1,250	/R x	24,36000	=	30,45000	
					Subtotal:			53,96340	53,96340
Materials									
	BJ14BB11	u	Inodor mural de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu superior	1,000	x	382,68000	=	382,68000	
	BJ1ZS000	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	0,245	x	4,36000	=	1,06820	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0021	x	91,56620	=	0,19229	
					Subtotal:			383,94049	383,94049
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,34909
				COST DIRECTE					439,25298
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**439,25298**

P-84 **EJ239131** u Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´ **Rend.: 1,000** **75,40** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,450	/R x	24,36000	=	10,96200	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,112	/R x	20,76000	=	2,32512	
					Subtotal:			13,28712	13,28712
Materials									
	BJ239131	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´	1,000	x	61,91000	=	61,91000	
					Subtotal:			61,91000	61,91000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,19931
				COST DIRECTE					75,39643
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**75,39643**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-85 **EJ2Z1121** u Aixeta tipus senzill, muntada superficialment, de llautó cromat, preu alt, amb sortida Indeterminat roscada de diàmetre 3/4 i entrada roscada d'1/2 **Rend.: 1,000** **25,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,300	/R x	24,36000	=	7,30800	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,075	/R x	20,76000	=	1,55700	
			Subtotal:					8,86500	8,86500
Materials									
	BJ2Z1121	u	Aixeta tipus senzill mural, per a muntar superficialment, de llautó cromat, preu alt, amb sortida roscada de 3/4 i entrada roscada d'1/2	1,000	x	16,36000	=	16,36000	
			Subtotal:					16,36000	16,36000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13298
			COST DIRECTE						25,35798
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,35798**

P-86 **EJ2ZN42K** u Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu alt, amb dues unions roscades de 1/2´´ **Rend.: 1,000** **13,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,300	/R x	24,36000	=	7,30800	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,075	/R x	20,76000	=	1,55700	
			Subtotal:					8,86500	8,86500
Materials									
	BJ2ZN42K	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu alt, amb dues unions roscades de 1/2´´	1,000	x	4,11000	=	4,11000	
			Subtotal:					4,11000	4,11000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13298
			COST DIRECTE						13,10798
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,10798**

P-87 **EJMA5401** u Armari per a allotjament de comptador i la seva clau interna., de 600x500x200 mm (ample x alt x profund), segons CTE HE4, inclos comptador electronic, clau de tall i tota la resta d'elements que siguin necessaris per al muntatge complet del conjunt arqueta + comptador + claus, etc. **Rend.: 1,000** **260,95** €

COST DIRECTE			260,95000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**260,9500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-88	**EL2611A2**	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció amb reductor i maniobra d'aturada i arrencada de 2 velocitats, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 3 parades (recorregut 6 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1250x1000 mm, embarcament simple amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de qualitat mitjana de mides 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	**Rend.: 1,000**	**25.552,66** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	143,500	/R x	24,36000	=	3.495,66000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	143,500	/R x	20,79000	=	2.983,36500	
					Subtotal:			6.479,02500	6.479,02500
Materials									
	BL3M11A1	u	Material per a formació de parada d'ascensor elèctric, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima 480 kg), de 2 a 6 parades, de qualitat mitjana, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	3,000	x	705,36000	=	2.116,08000	
	BL3111A1	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció amb reductor i maniobra d'aturada i arrencada de 2 velocitats, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 2 a 6 parades (recorregut de 3 a 15 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1250x1000 mm, embarcament simple amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	1,000	x	16.730,7900	=	16.730,79000	
					Subtotal:			18.846,87000	18.846,87000
				DESPESES AUXILIARS		3,50	%		226,76588
				COST DIRECTE					25.552,66088
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25.552,66088**

P-89	**EM11N1XX**	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de detector tèrmic convencional d'alta temperatura tipus NOTIFIER mod. FD851HTE o equivalent. Resposta a una temperatura de 77ºC. Incorpora led indicador d'estat bicolor. S'inclou base estandard de superficie ref. B401 i p.p. de material auxiliar de muntatge.	**Rend.: 1,000**	**33,42** **€**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	24,36000	=	5,84640	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	20,79000	=	4,98960	
					Subtotal:			10,83600	10,83600
Materials									
	BM11DETC	u	Detector tèrmic convencional d'alta temperatura tipus NOTIFIER mod. FD851HTE o equivalent. Resposta a una temperatura de 77ºC. Incorpora led indicador d'estat bicolor. S'inclou base estandard de superficie ref. B401 i p.p. de material auxiliar de muntatge.	1,000	x	22,42000	=	22,42000	
					Subtotal:			22,42000	22,42000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16254
			COST DIRECTE						33,41854
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,41854**

P-90 **EM13X121** u Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de sirena interior analògica NOTIFIER mod. AWS32/R de color vermell. Baix consum: 5.5 A. 102 dBA. S'inclou base LPBW i material auxiliar de muntatge. **Rend.: 1,000** **68,05** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	24,36000	=	5,84640	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	20,79000	=	4,98960	
					Subtotal:			10,83600	10,83600
Materials									
	BM1321XX	u	Sirena interior analògica NOTIFIER mod. AWS32/R de color vermell. Baix consum: 5.5 A. 102 dBA. S'inclou base LPBW i material auxiliar de muntatge.	1,000	x	56,43000	=	56,43000	
	BMY13000	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	1,000	x	0,62000	=	0,62000	
					Subtotal:			57,05000	57,05000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16254
			COST DIRECTE						68,04854
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**68,04854**

P-91 **EM31261K** u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment **Rend.: 1,000** **90,37** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	20,79000	=	8,31600	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	24,36000	=	9,74400	
					Subtotal:			18,06000	18,06000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
	BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	37,60000	=	37,60000	
	BM3A1000	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	1,000	x	34,14000	=	34,14000	
						Subtotal:		72,04000	72,04000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,27090
				COST DIRECTE					90,37090
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**90,37090**

P-92	**EM915401**	u	Instal·lació completa de parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) no electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 60 µs, amb N-I radi=80m,N-II radi=90m, N-III radi=105m,N-IV radi=120m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta. S'inclou l'execució del baixant de parallamps protegit exterior en façana, i l'execució de la posta a terra pertinent.	**Rend.:**	**1,000**	**2.515,26**	**€**
				COST DIRECTE			2.515,26000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.515,2600**	

P-93	**EP434610**	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**Rend.:**	**1,000**			**1,35**	**€**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	24,36000	=	0,36540	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	20,79000	=	0,31185	
						Subtotal:		0,67725	0,67725
Materials									
	BP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,050	x	0,63000	=	0,66150	
						Subtotal:		0,66150	0,66150
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01016
				COST DIRECTE					1,34891
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,34891**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-94	**EP43C411**	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, fins a 0,5 m de llargària, col·locat	**Rend.:**	**1,000**				**8,63** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	24,36000	=	0,73080	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,030	/R x	20,79000	=	0,62370	
					Subtotal:			1,35450	1,35450
Materials									
	BP43C410	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, fins a 0,5 m de llargària	1,000	x	7,26000	=	7,26000	
					Subtotal:			7,26000	7,26000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02032
				COST DIRECTE					8,63482
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,63482**
P-95	**EP7381D3**	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor	**Rend.:**	**1,000**				**15,52** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	24,36000	=	4,38480	
					Subtotal:			4,38480	4,38480
Materials									
	BP7381D3	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	11,07000	=	11,07000	
					Subtotal:			11,07000	11,07000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06577
				COST DIRECTE					15,52057
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,52057**
P-96	**EP7382D3**	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 doble, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor	**Rend.:**	**1,000**				**26,67** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,220	/R x	24,36000	=	5,35920	
					Subtotal:			5,35920	5,35920
Materials									
	BP7382D3	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 doble, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	21,23000	=	21,23000	
					Subtotal:			21,23000	21,23000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08039
				COST DIRECTE					26,66959
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,66959**

P-97 **EP746211** u Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 6 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament **Rend.: 1,000** **338,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	24,36000	=	12,18000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	20,79000	=	10,39500	
					Subtotal:			22,57500	22,57500
Materials									
	BP746210	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 6 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau	1,000	x	315,23000	=	315,23000	
					Subtotal:			315,23000	315,23000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,33863
				COST DIRECTE					338,14363
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**338,14363**

P-98 **EP7EW100** u Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús interior, instal.lat superficialment i connectat **Rend.: 1,000** **318,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	24,36000	=	97,44000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	20,79000	=	83,16000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			180,60000	180,60000
Materials								
	BP7EW100	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús interior	1,000 x	135,07000 =	135,07000	
				Subtotal:			135,07000	135,07000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			2,70900
				COST DIRECTE				318,37900
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**318,37900**

P-99	**EP7Z1C58**	u	Panell integrat fix, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament	**Rend.: 1,000**			**263,54**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,500	/R x	24,36000 =	85,26000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,167	/R x	20,79000 =	3,47193	
				Subtotal:			88,73193	88,73193
Materials								
	BP7Z1C58	u	Panell integrat fix, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables	1,000	x	173,48000 =	173,48000	
				Subtotal:			173,48000	173,48000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,33098
				COST DIRECTE				263,54291
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**263,54291**

P-100	**EP7ZE091**	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 9 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament	**Rend.: 1,000**			**60,86**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,167	/R x	24,36000 =	4,06812	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,167	/R x	20,79000 =	3,47193	
				Subtotal:			7,54005	7,54005
Materials								
	BP7ZE091	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 9 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	1,000	x	53,21000 =	53,21000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		53,21000	53,21000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11310
				COST DIRECTE			60,86315
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,86315**
P-101	**EPD6111A**	u	Subministrament i col·locació de multiplexor passiu de 8 sortides convencionals amb filtratge de senyal d'ADLS més 1 sortida addicional per a ADSL. Marca Televés model 546501. Totalment muntat i en funcionament.	**Rend.: 1,000**		**31,89**	**€**
				COST DIRECTE			31,89000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,8900**
P-102	**EXPACE01**	u	Instal·lació de sistema de ruixadors per extinció d'incendis. Previsió de treballs i materials d'escomesa de la companyia subministradora d'aigües. Inclou assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa pública, pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar. Els treballs i materials d'escomesa, serán executats i valorats específicament per pressupost d'escomesa de la	**Rend.: 1,000**		**3.710,00**	**€**
				COST DIRECTE			3.710,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.710,0000**
P-103	**EXPACE02**	u	Instal·lació de sistema de ruixadors per extinció d'incendis, dissenyada per una pressió d'escomesa de 4 bar sense grup de pressió. Subministrament i col·locació d'instal·lació de ruixadors formada per: - 118 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 1 1/2´´ ranurat i pintat. - 45 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 2 1/2´´ ranurat i pintat. - 45 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 4´´ ranurat i pintat. - 7 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 6´´ ranurat i pintat. - 45 Ruixadors cromats de 1/2´´, 68ºC, de resposta normal, homologats UL/FM/CE, penjants, K80. - 1 Llocs de control de 4´´. S'inclouen accessoris, unions, suports i connexió de tots els elements pel correcte funcionament de la instal·lació.	**Rend.: 1,000**		**204,09**	**€**
				COST DIRECTE			204,09000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**204,0900**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-104	**F222X121**	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora	**Rend.:**	**1,000**			**6,58** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,070	/R x	18,68000 =	1,30760	
					Subtotal:		1,30760	1,30760
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1005	/R x	52,25000 =	5,25113	
					Subtotal:		5,25113	5,25113
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01961
				COST DIRECTE				6,57834
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,57834**
P-105	**IK330001**	u	Lluminària aplic de paret tipus 33224K3 de Bega o equivalent. Sortida de la llum en una direcció. LED, potència de connexió de la lluminària 5 W, flux lluminós de la lluminària 556 lm, temperatura de color 3000 K. Índex de reproducció cromàtica (CRI) > 80. Amb mòdul LED intercanviable amb protecció contra sobretemperatura i una vida útil de mín. 50 000 hores de servei. Garantia de disponibilitat de 20 anys per al mòdul LED i les peces de desgast. Amb font d'alimentació LED 220-240 V, 0/50-60 Hz. Tipus de protecció IP 65. Lluminària d'alumini d'injecció, alumini i acer inoxidable, color Grafit. Vidre de seguretat amb estructura òptica. Dues entrades de cables per al cablejat continu del cable d'alimentació fins a Ø 10,5 mm. Dimensions: 140 x 60 x 185 mm	**Rend.:**	**1,000**			**266,50** **€**
				COST DIRECTE				266,50000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**266,5000**
P-106	**IK330002**	u	Lluminària aplic cilíndric de paret tipus 24728K3 de Bega o equivalent. Sortida de la llum en una direcció. Distribució de la intensitat lumínica superextensiva. LED, potència de connexió de la lluminària 10 W, flux lluminós de la lluminària 1045 lm, semiangle d'irradiació 72°, temperatura de color 3000 K. Índex de reproducció cromàtica (CRI) > 80. Amb mòdul LED intercanviable amb protecció contra sobretemperatura i una vida útil de min. 50 000 hores de servei. Garantia de disponibilitat de 20 anys per al mòdul LED i les peces de desgast. Amb font d'alimentació LED 220-240 V, 0/50-60 Hz. Tipus de protecció IP 65. Lluminària d'alumini d'injecció, alumini i acer inoxidable, color Grafit. Vidre de seguretat matat. Superfície del reflector d'alumini pur anoditzat. Dues entrades de cables per	**Rend.:**	**1,000**			**356,10** **€**
				COST DIRECTE				356,10000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**356,1000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-107	**IK330003**	u	Lluminària lineal tipus Silicone Neon Strip NMS1217WW o equivalent - 3.000K 9,6W/m - 24VDC - IP67, amb el perfil, grapes de subjecció i transformador. Totalment estanc IP67 i complet.	**Rend.: 1,000**	**723,20 €**
				COST DIRECTE	723,20000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**723,2000**
P-108	**IK330004**	u	Lluminària lineal encastada de 1703mm de color blanc tipus Lina 60 de Halla o equivalent, feta d'alumini, dimensions 1703 mm × 76 mm × 67 mm Pes 3,8 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 3050 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 137 lm/W Font de llum MacAdam 3. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 24.90. Potència d´entrada de la lluminària 22,2 W. Connexió de les lluminàries Balast electrònic no regulable. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40	**Rend.: 1,000**	**233,08 €**
				COST DIRECTE	233,08000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**233,0800**
P-109	**IK330005**	u	Lluminària circular de D. 400 mm de superfície de color blanc tipus Rundo de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini de color blanc, dimensions ? 400 mm × 62 mm Pes 3,9 kg. Llum directe i indirecta. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 1990 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 121 lm/W Font de llum MacAdam 3.Índex de reproducció cromàtica 80. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 19,70. Potència d´entrada de la lluminària 16,4 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V. Freqüència 50-60Hz. IP 40.	**Rend.: 1,000**	**313,04 €**
				COST DIRECTE	313,04000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**313,0400**
P-110	**IK330006**	U	Lluminària circular de ? 600 mm de superfície de color blanc tipus Rundo de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini de color blanc, dimensions ? 600 mm × 62 mm Pes 6,3 kg. Llum directa i indirecta. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 3140 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid- Eficàcia lluminosa 129 lm/W Font de llum MacAdam 3. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 19,1. Potència d´entrada de la lluminària 24.3 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V. Freqüència 50-60Hz. IP 40.	**Rend.: 1,000**	**404,80 €**
				COST DIRECTE	404,80000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**404,8000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-111	**IK330007**	u	Lluminària lineal suspesa de 1408 mm de color blanc tipus Lina45 de Halla o equivalent, amb carcassa d´alumini, dimensions 1408 mm × 47 mm × 59 mm Pes 2,8 kg. Vida útil L80/B20 50 000 hores. Tipus de sistema òptic microprismàtic. Flux lluminós 2560 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 87 lm/W Font de llum MacAdam 2. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 21,5. Potència d´entrada de la lluminària 31,3 W. Connexió de les lluminàries Balast electrònic no regulable. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 20.	**Rend.: 1,000**	**233,10**	**€**
			COST DIRECTE		233,10000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**233,1000**	
P-112	**IK330008**	u	Lluminària lineal suspesa de 2249 mm de color blanc tipus Lina60 de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini, dimensions 2249 mm × 57 mm × 67 mm Pes 6,1 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores Tipus de sistema òptic microprismàtic. Flux lluminós 5190 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 105 lm/W Font de llum MacAdam 2. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 21,9. Potència d´entrada de la lluminària 49,6 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40.	**Rend.: 1,000**	**449,17**	**€**
			COST DIRECTE		449,17000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**449,1700**	
P-113	**IK330009**	u	Lluminària lineal suspesa de 2810 mm de color blanc tipus Lina60 de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini, dimensions 2810 mm × 57 mm × 67 mm Pes 6,1 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic microprismàtic. Flux lluminós 6490 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 105 lm/W Font de llum MacAdam 2. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 21,9. Potència d´entrada de la lluminària 62 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40.	**Rend.: 1,000**	**561,52**	**€**
			COST DIRECTE		561,52000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**561,5200**	
P-114	**IK330010**	u	Lluminària lineal encastada de 1142 mm de color blanc tipus Lina 60 de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini, dimensions 1142 mm × 76 mm × 67 mm Pes 3,1 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 2030 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 122 lm/W Font de llum MacAdam 3. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 24.90. Potència d´entrada de la lluminària 16,6 W. Connexió de les lluminàries Balast electrònic no regulable. Tensió	**Rend.: 1,000**	**165,66**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40.		
			COST DIRECTE		165,66000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**165,6600**
P-115	**IK330011**	u	Lluminària downlight encastat amb font de llum: LED 930 amb alta selecció de binning, així com una alta reproducció cromàtica de color i blancs, amb un CRI superior a 90. Alt confort visual amb limitació de l'enlluernament. Color blanc 12W /CRI 90 / 3000K.	**Rend.: 1,000**	**55,15 €**
			COST DIRECTE		55,15000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**55,1500**
P-116	**IK330012**	u	Lluminària estanca amb laterals de policarbonat blanc. Difusor de material sintètic (policarbonat) opalí. Distribució simètrica. Il·luminació homogènia. Inclòs al subministre: suport per a muntatge en sostres i sembles i accessori triangular per al muntatge en suspensió, tots dos d'acer inoxidabl. Longitud 1260 mm Amplada B5 3 mm Alçada H 53 mm. Pes 585 g Temperatura de color 4000 K. Flux l	**Rend.: 1,000**	**61,90 €**
			COST DIRECTE		61,90000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61,9000**
P-117	**IK330013**	u	Luminària d'emergència amb cos de policarbonat blanc, difusor de policarbonat opal, muntatge superfície (sostre, paret). Llumenera autònoma – 220-240 VAC / 50-60 Hz. Font de llum led a la xarxa: Potència: 12W, 18W, 24W. Tonalitat: 3000K. Font de llum led en emergència: Potència: 1W a 3W. Tonalitat: 6500K.	**Rend.: 1,000**	**115,00 €**
			COST DIRECTE		115,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**115,0000**
P-118	**IK330014**	u	Lluminària d'emergència de superficie tipus EXIT S o equivalent, de 150Lm 1h, IP65. No permanent. Autotest amb difusor Opal.	**Rend.: 1,000**	**43,32 €**
			COST DIRECTE		43,32000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,3200**
P-119	**IK330015**	u	Lluminària d'emergència tipus AXP 3.0 o equivalent, amb òptica espais oberts. 1W LED 250 lm, tipus premium IP20, durada 1h. No permanent, amb autotest.	**Rend.: 1,000**	**54,86 €**
			COST DIRECTE		54,86000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54,8600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			
P-120	**IKPN2600**	u	Pictograma amb retolació adhesiva de direccionalitat, homologat segons requeriments normatius d'evacuació en cas d'incendi. (Porta amb fletxa cap avall). S'inclou subministrament i col·locació.	**Rend.: 1,000**	**0,90**	**€**

COST DIRECTE		0,90000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,9000**

P-121 K1213251 m2 — Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km — **Rend.: 1,000** — **6,95 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	24,36000	=	1,94880	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	20,79000	=	3,32640	
			Subtotal:					5,27520	5,27520
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,040	/R x	40,00000	=	1,60000	
			Subtotal:					1,60000	1,60000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,07913
			COST DIRECTE						6,95433
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,95433**

P-122 K1215250 m2 — Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats — **Rend.: 1,000** — **0,09 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	1,000	x	0,09000	=	0,09000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	0,09000	0,09000
			COST DIRECTE		0,09000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,09000**

P-123 **K1225B11** m2 Muntatge i desmuntatge d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa, d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou transport amb un recorregut total màxim de 20 km **Rend.: 1,000** **25,66** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	24,36000	=	8,52600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,700	/R x	20,79000	=	14,55300	
			Subtotal:					23,07900	23,07900
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,050	/R x	40,00000	=	2,00000	
			Subtotal:					2,00000	2,00000
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %						0,57698
			COST DIRECTE						25,65598
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,65598**

P-124 **K1226B12** m2 Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura **Rend.: 1,000** **0,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B0DE6B12	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura	1,000	x	0,18000	=	0,18000	
			Subtotal:					0,18000	0,18000
			COST DIRECTE						0,18000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,18000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-125	K1660116	u	'Caracterització de materials consistent en la realització de cales de morters de juntes i de suport de peces ceràmiques, i altres elements complementaris de suport ocults en les seccions constructives, per precisar la identificació de la composició química i característiques tècniques de les diferents capes i materials de base, amb mitjans manuals. S'inclou la presa de mostres i la realització d'analítiques de composició del vidriat, del suport ceràmic, del morter de juntes, presa de mesures en diferents punts del contingut d'humitat, que s'aglutinaran en un informe de caracterització descriptius dels processos realitzats, i dels resultats obtinguts, executat per professionals especialistes en conservació-restauració de patrimoni degudament acreditats. S'inclouen tots els elements, equips, materials i personals necessaris, així com les gestions i permisos necessaris davant les administracions públiques pertinents, per a l'execució dels treballs.	**Rend.: 1,000**	**670,00 €**

COST DIRECTE		670,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**670,0000**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-126	**K2131121**	m3	Enderroc de fonament corregut de maçoneria, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**					**111,25 €**
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	19,73000	=	39,46000	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	18,68000	=	56,04000	
					Subtotal:			95,50000	95,50000
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x	14,32000	=	14,32000	
					Subtotal:			14,32000	14,32000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,43250
				COST DIRECTE					111,25250
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**111,25250**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-127	**K2145403**	m2	Enderroc de volta d'escala de maó de pla, incloent graonat i baranes, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**					**34,58 €**
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,770	/R x	18,68000	=	14,38360	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,4469	/R x	19,73000	=	8,81734	
					Subtotal:			23,20094	23,20094

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,770	/R x	14,32000 =	11,02640	
					Subtotal:		11,02640	11,02640
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,34801
				COST DIRECTE				34,57535
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**34,57535**
	K2148211	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**			**151,68** **€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	8,000	/R x	18,68000 =	149,44000	
					Subtotal:		149,44000	149,44000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		2,24160
				COST DIRECTE				151,68160
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**151,68160**
P-128	**K214XF00**	m2	Enderroc complet de sostre de bigues i llates de fusta, entrebigat de fusta o ceràmic, i paviment de morter, ceràmic i/o mosaic hidràulic, amb un total d'un màxim de 25 cm de gruix, incloent cel-ras i instal·lacions interiors, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**			**17,48** **€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,7057	/R x	18,68000 =	13,18248	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,175	/R x	19,73000 =	3,45275	
					Subtotal:		16,63523	16,63523
Maquinària								
	CRE23000	h	Motoserra	0,175	/R x	3,41000 =	0,59675	
					Subtotal:		0,59675	0,59675
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,24953
				COST DIRECTE				17,48151
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,48151**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-129	**K2155401**	m2	Desmuntatge de coberta inclinada, de teules sobre solera de cairons ceràmics i llates de fusta amb mitjans manuals, retirada de suports de fusta, neteja i aplec de teules i cairons per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**24,51**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,312	/R x	18,68000	=	24,50816	
			Subtotal:					24,50816	24,50816
			COST DIRECTE						24,50816
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,50816**

P-130	**K2155402**	m2	Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament, inclosa neteja i restauració de les teules existents i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**35,38**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,5505	/R x	18,68000	=	28,96334	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	23,57000	=	5,89250	
			Subtotal:					34,85584	34,85584
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,52284
			COST DIRECTE						35,37868
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,37868**

P-131	**K2165401**	m2	Enderroc d'envà ceràmic de fins a 10 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**5,48**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,289	/R x	18,68000	=	5,39852	
			Subtotal:					5,39852	5,39852
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08098
			COST DIRECTE						5,47950
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,47950**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-132	**K2165405**	m3	Enderroc de mur de paredat de fins a 80 cm de gruix, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**			**130,39 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	3,056	/R x	18,68000	=	57,08608	
	A0150000	h	Manobre especialista	3,055	/R x	19,73000	=	60,27515	
					Subtotal:			117,36123	117,36123
Maquinària									
	C2001000	h	Martell trencador manual	3,055	/R x	3,69000	=	11,27295	
					Subtotal:			11,27295	11,27295
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,76042
				COST DIRECTE					130,39460
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**130,39460**

P-133	**K2182301**	m2	Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**			**7,58 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	18,68000	=	7,47200	
					Subtotal:			7,47200	7,47200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11208
				COST DIRECTE					7,58408
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,58408**

P-134	**K218XXXX**	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**			**7,88 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	18,68000	=	5,60400	
					Subtotal:			5,60400	5,60400
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,0501	/R x	40,00000	=	2,00400	
					Subtotal:			2,00400	2,00400
Materials									
	B2RA7580	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,0015	x	125,30000	=	0,18795	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	0,18795	0,18795
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08406
	COST DIRECTE			7,88001
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,88001**

P-135 K2195401 m2 Enderroc de solera i paviment de morter i/o mosaic hidràulic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **13,88 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	18,68000	=	3,73600	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,3607	/R x	19,73000	=	7,11661	
			Subtotal:					10,85261	10,85261
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200	/R x	14,32000	=	2,86400	
			Subtotal:					2,86400	2,86400
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,16279
			COST DIRECTE						13,87940
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,87940**

P-136 K2215401 m2 Neteja i desbrossada de terreny, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió de petit format. Inclou la retirada de vegetació, i l'estabilització de l'esplanada resultant amb el terreny resultant, amb compactació al 95% del PM. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris. **Rend.: 1,000** **9,89 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,015	/R x	18,68000	=	0,28020	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,007	/R x	28,65000	=	0,20055	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,001	/R x	32,29000	=	0,03229	
			Subtotal:					0,51304	0,51304
Maquinària									
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,015	/R x	56,29000	=	0,84435	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,100	/R x	40,00000	=	4,00000	
	CR112500	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,007	/R x	5,09000	=	0,03563	
			Subtotal:					4,87998	4,87998
Materials									
	B2RA9RC0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres	0,0749	x	60,00000	=	4,49400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus				
				Subtotal:		4,49400	4,49400
				COST DIRECTE			9,88702
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,88702**

P-137 **K222242B** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **8,29** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C135-VSN3	h	Miniexcavadora elèctrica, de 16,4 kW, sobre cadenes de 1.5 a 2 t, amb martell trencador	0,156	/R x	53,17000	=	8,29452	
					Subtotal:			8,29452	8,29452
					COST DIRECTE				8,29452
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,29452**

P-138 **K2R25401** Tn Classificació a peu d'obra de residus de construcció, per separació i aplec de residus valoritzables. S'inclou la separació en fraccions (ceràmics, metalls, fustes, formigó, vidre, plàstics, cartrons i altres residus perillosos) dins l'obra a on es produeixen, amb mitjans manuals, diferenciant i aplegant els residus valoritzables, amb una perspectiva d'economia circular (com ara les teules ceràmiques) **Rend.: 1,000** **12,45** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2R25401	tn	Classificació a peu d'obra de residus de construcció, per separació i aplec de residus valoritzables. S'inclou la separació en fraccions (ceràmics, metalls, fustes, formigó, vidre, plàstics, cartrons i altres residus perillosos) dins l'obra a on es produeixen, amb mitjans manuals, diferenciant i aplegant els residus valoritzables, amb una perspectiva d'economia circular (com ara les teules ceràmiques)	1,000	x	12,45000	=	12,45000	
					Subtotal:			12,45000	12,45000
					COST DIRECTE				12,45000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,45000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-139	**K2R65401**	Tn	Càrrega, transport i gestió de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris.	**Rend.: 1,000**		**28,19 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2R65401	Tn	Càrrega, transport i gestió de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris.	1,000	x	28,19000	=	28,19000	
					Subtotal:			28,19000	28,19000
						COST DIRECTE			28,19000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,19000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-140	**K3Z152T1**	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**		**15,41 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	23,57000	=	2,35700	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	18,68000	=	3,73600	
					Subtotal:			6,09300	6,09300
Materials									
	B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,1075	x	85,83000	=	9,22673	
					Subtotal:			9,22673	9,22673
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09140
						COST DIRECTE			15,41113
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,41113**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-141 K43DF684 m2 Formació de vessant amb panell sandvitx de tauler hidròfug de virutes orientades de fusta (OSB) i ànima amb aïllament tèrmic de 12cm de gruix amb conductivitat tèrmica 0'062 W/mK, tipus panell de perlita expandida (EPB) o poliestirè extruït (EPS), col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts. **Rend.: 1,000** **52,29 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	20,79000	=	4,15800	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	23,57000	=	4,71400	
					Subtotal:			8,87200	8,87200
Materials									
	B0CU8XA	m2	Panell sandvitx de tauler hidròfug de virutes orientades de fusta (OSB) i ànima amb aïllament tèrmic de 12cm de gruix amb conductivitat tèrmica 0'062 W/mK, tipus panell de perlita expandida (EPB) o poliestirè extruït (EPS), col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts.	1,000	x	39,23000	=	39,23000	
	B0CZA000	u	Elements de fixació i muntatge per a panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït	1,000	x	3,07000	=	3,07000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	17,21000	=	0,86050	
	B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,005	x	25,52000	=	0,12760	
					Subtotal:			43,28810	43,28810
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13308
			COST DIRECTE						52,29318
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**52,29318**

P-142 K43G5142 m3 Biga de fusta laminada GL24c, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3, muntada sobre suports **Rend.: 1,000** **1.731,33 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	6,000	/R x	24,00000	=	144,00000	
	A013A000	h	Ajudant fuster	3,000	/R x	20,95000	=	62,85000	
					Subtotal:			206,85000	206,85000
Materials									
	B43GL410	m3	Element de fusta laminada GL24c, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3	1,000	x	1.521,38000	=	1.521,38000	
					Subtotal:			1.521,38000	1.521,38000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		3,10275
COST DIRECTE			1.731,33275
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.731,33275**

P-143 **K4415315** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **2,61** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,020	/R x	23,96000	=	0,47920	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,020	/R x	20,87000	=	0,41740	
					Subtotal:			0,89660	0,89660
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,020	/R x	3,11000	=	0,06220	
					Subtotal:			0,06220	0,06220
Materials									
	B44Z50AA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,63000	=	1,63000	
					Subtotal:			1,63000	1,63000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,02242
COST DIRECTE		2,61122
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,61122**

P-144 **K4435C15** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **2,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,023	/R x	23,96000	=	0,55108	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,013	/R x	20,87000	=	0,27131	
					Subtotal:			0,82239	0,82239
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,023	/R x	3,11000	=	0,07153	
					Subtotal:			0,07153	0,07153
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B44Z5C1A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, amb connectors, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,68000	=	1,68000	
					Subtotal:			1,68000	1,68000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,02056
			COST DIRECTE						2,59448
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,59448**

K4B23000	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**	**1,83**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	23,57000	=	0,23570	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	20,79000	=	0,24948	
					Subtotal:			0,48518	0,48518
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	2,02000	=	0,02424	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,31562	=	1,31562	
					Subtotal:			1,33986	1,33986
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00728
			COST DIRECTE						1,83232
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,83232**

K4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**	**1,84**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	23,57000	=	0,28284	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	20,79000	=	0,20790	
					Subtotal:			0,49074	0,49074
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	2,02000	=	0,02424	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,31562	=	1,31562	
					Subtotal:			1,33986	1,33986

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00736
			COST DIRECTE			1,83796
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,83796**

K4D22A23 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **24,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,356	/R x	23,57000	=	8,39092	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,475	/R x	20,79000	=	9,87525	
					Subtotal:			18,26617	18,26617
Materials									
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	1,000	x	0,52000	=	0,52000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,100	x	2,69000	=	0,26900	
	B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	1,1288	x	3,45000	=	3,89436	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	11,76000	=	0,11878	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,496	x	0,44000	=	0,65824	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,72000	=	0,17320	
					Subtotal:			5,63358	5,63358
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,45665
			COST DIRECTE						24,35640
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,35640**

K4DCBD02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **87,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,580	/R x	23,57000	=	37,24060	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,437	/R x	20,79000	=	29,87523	
					Subtotal:			67,11583	67,11583
Materials									
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	11,66000	=	13,40900	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,94000	=	2,13400	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	28,22000	=	0,42612	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,004	x	388,96000	= 1,55584	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,298	x	0,44000	= 0,57112	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,106	x	1,72000	= 0,18232	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x	2,69000	= 0,16140	
					Subtotal:		18,43980	18,43980
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		1,67790
				COST DIRECTE				87,23353
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**87,23353**

P-145	**K4F22D5B**	m3	Paret estructural per a revestir de 29 cm de gruix i resistència a compressió 4 N/mm2, de maó massís d'elaboració manual R-10, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	**Rend.: 1,000**		**473,98**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	8,280	/R x	23,57000	= 195,15960	
	A0140000	h	Manobre	4,140	/R x	18,68000	= 77,33520	
					Subtotal:		272,49480	272,49480
Materials								
	B0F13251	u	Maó massís d'elaboració manual R-10, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	421,4559	x	0,41000	= 172,79692	
	D0714641	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,2367	x	92,43120	= 21,87847	
	-M8KE	1	Classe exposició en ambient interior no agressiva, I	1,000	x	0,00000	= 0,00000	
					Subtotal:		0,00000	0,00000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		6,81237
				COST DIRECTE				473,98256
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**473,98256**

	K4F2BD75	m3	Paret estructural per a revestir de 29 cm de gruix i resistència a compressió 6 N/mm2, de maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	**Rend.: 1,000**		**299,61**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	3,335	/R x	18,68000	= 62,29780	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	6,670	/R x	23,57000	=	157,21190	
					Subtotal:			219,50970	219,50970
Materials									
	B0F1F2A1	u	Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	227,7952	x	0,25000	=	56,94880	
	D0714821	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1614	x	109,42210	=	17,66073	
	-M8KE	1	Classe exposició en ambient interior no agressiva, I	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		5,48774
						COST DIRECTE			299,60697
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**299,60697**

P-146	**K4F2BD7G**	m3	Paret estructural per a revestir de 29 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2	**Rend.: 1,000**	**306,02**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	3,300	/R x	18,68000	=	61,64400	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	6,600	/R x	23,57000	=	155,56200	
					Subtotal:			217,20600	217,20600
Materials									
	B0F1F2A1	u	Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	227,810	x	0,25000	=	56,95250	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1619	x	163,24897	=	26,43001	
					Subtotal:			83,38251	83,38251
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		5,43015
						COST DIRECTE			306,01866
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**306,01866**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-147	**K4F2XXXX**	m2	Ompliment i tancament de juntes o fissures mitjançant morter de calç hidràulica NHL-3'5, elaborat en obra amb àrids seleccionats (arenes de quars; arenes rentades i pols de marbre) adaptat a la granulometria del morter, al volum de la fissura a tancar. Es verificarà la composició del morter de rejuntat a partir dels resultats obtinguts de les analítiques realitzades dels materials de juntes existents com a treballs previs. Abans del tancament de la junta o fissura es comprovarà l'estabilitat i coherència granular de la secció vista de la peça ceràmica en contacte amb la junta oberta. S'inclouen tots els mitjans auxiliars necessaris, materials o de mà d'obra, per a la seva completa execució. S'inclou la baixada de la runa, la càrrega, la classificació del residu, el contenidor i el transport al gestor autoritzat segons normativa de residus.	**Rend.: 1,000**	**77,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,220	/R x	18,68000	=	22,78960	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,2505	/R x	23,57000	=	53,04429	
					Subtotal:			75,83389	75,83389
Materials									
	D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0009	x	189,89090	=	0,17090	
					Subtotal:			0,17090	0,17090
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		1,89585
			COST DIRECTE						77,90064
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**77,90064**

P-148	**K4FR5401**	m	Reparació d'esquerdes a l'obra de fàbrica, consistent en l'obertura i sanejament de l'esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades, i reposició de peces de maó calat ceràmic o pedra de paredar per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb dosificació 1:3, elaborat a l'obra, amb una amplada mínima de 35 cm	**Rend.: 1,000**	**59,26** **€**

COST DIRECTE			59,26000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,2600**

P-149	**K4FR5402**	m	Injecció de morter de calç hidràulica 1:3 en parament de paredat, de plasticitat fluïda, a pressió atmosfèrica, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb segellat previ de junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució	**Rend.: 1,000**	**51,96** **€**

COST DIRECTE			51,96000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,9600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-150 **K4FRX2F1** m Reparació d'esquerdes a l'obra de fàbrica, consistent en el descosit i recosit de l'obertura; amb sanejament de l'esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades, i reposició de peces de maó massís ceràmic de 295x140x40 mm o pedra de paredar, segons dimensions anàlogues a les peces existents, per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb dosificació 1:3, elaborat a l'obra. **Rend.: 1,000** **56,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	K2148211	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	0,126	x	151,68160	=	19,11188	
	K4F2BD75	m3	Paret estructural per a revestir de 29 cm de gruix i resistència a compressió 6 N/mm2, de maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,126	x	299,60697	=	37,75048	
					Subtotal:			56,86236	56,86236
				COST DIRECTE					56,86236
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**56,86236**

P-151 **K4ZWAA02** m Ancoratge sobre suport de fàbrica de pedra, mitjançant rodó inoxidable austenític de diàmetre 12 mm, introduit en el forat practicat sobre el suport i reblert amb resina epoxi **Rend.: 1,000** **18,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	23,57000	=	5,89250	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	19,73000	=	4,93250	
					Subtotal:			10,82500	10,82500
Maquinària									
	C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,250	/R x	8,22000	=	2,05500	
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,050	/R x	1,58000	=	0,07900	
					Subtotal:			2,13400	2,13400
Materials									
	B09Z0001	u	Broquet d'injecció per a resines	2,000	x	0,50000	=	1,00000	
	B0B2N210	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	0,890	x	3,15000	=	2,80350	
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,056	x	22,41000	=	1,25496	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		5,05846	5,05846
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16238
			COST DIRECTE			18,17984
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,17984**

P-152 **K5225401** m2 Teulada de teula àrab procedent de recuperació, de 30 peces m2, com a màxim, amb aportació d'un 50% de teula del mateix tipus, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. S'inclou part proporcional de rastrells de fusta de pi tractada a l'autoclau per al recolzament de teulada i vores, amb cambra d'aire inferior lleugerament ventilada. **Rend.: 1,000** **56,84** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	23,57000	=	14,14200	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	18,68000	=	5,60400	
			Subtotal:					19,74600	19,74600
Materials									
	B5221BXM	u	Teula arabe	13,000	x	2,47000	=	32,11000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0221	x	203,29807	=	4,49289	
			Subtotal:					36,60289	36,60289
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,49365
			COST DIRECTE						56,84254
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**56,84254**

P-153 **K5ZE5401** m Refer ràfec de teulada amb camons i tauler de llistons de fusta de pi tractada a l'autoclau, reproduïnt la secció original de l'escòcia de les façanes, amb acabat arrebossat de morter de calç i pont d'unió. Inclou fixacions i ancoratges mecènics a obra de fàbrica, així com secció suplement de regularització superior per l'adaptació amb la secció rehabilitada de coberta. **Rend.: 1,000** **90,15** **€**

COST DIRECTE			90,15000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**90,1500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-154	**K612BR1W**	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	**Rend.:**	**1,000**				**38,33** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,700	/R x	23,57000	=	16,49900	
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	18,68000	=	6,53800	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,175	/R x	19,73000	=	3,45275	
					Subtotal:			26,48975	26,48975
Maquinària									
	C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,175	/R x	1,70000	=	0,29750	
					Subtotal:			0,29750	0,29750
Materials									
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	33,0303	x	0,25000	=	8,25758	
	B0710280	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0575	x	45,23000	=	2,60073	
	B0111000	m3	Aigua	0,0136	x	1,62000	=	0,02203	
	-M8KE	1	Classe exposició en ambient interior no agressiva, I	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,66224
				COST DIRECTE					38,32983
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**38,32983**
P-155	**K612LX1V**	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 7 cm, de totxana, HD, de 70x160x330 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	**Rend.:**	**1,000**				**39,07** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	19,73000	=	3,94600	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,800	/R x	23,57000	=	18,85600	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	18,68000	=	7,47200	
					Subtotal:			30,27400	30,27400
Maquinària									
	C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,200	/R x	1,70000	=	0,34000	
					Subtotal:			0,34000	0,34000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B0FA1H70	u	Totxana de 240x115x70 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	37,000	x	0,17000	= 6,29000	
	B0710280	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0309	x	45,23000	= 1,39761	
	B0111000	m3	Aigua	0,0097	x	1,62000	= 0,01571	
					Subtotal:		7,70332	7,70332
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %		0,75685
			COST DIRECTE					39,07417
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**39,07417**

P-156 K65261BX m2 Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament **Rend.: 1,000** **45,44** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,330	/R x	23,57000	= 7,77810	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,110	/R x	20,79000	= 2,28690	
					Subtotal:		10,06500	10,06500
Materials								
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,420	x	10,85000	= 4,55700	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,04000	= 0,16000	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,21000	= 1,26000	
	B0A4A400	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,120	x	3,36000	= 0,40320	
	B0CC1410	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	2,060	x	7,90000	= 16,27400	
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,940	x	0,59000	= 0,55460	
	B6B11311	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	7,350	x	1,33000	= 9,77550	
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,37000	= 1,09600	
	B6B12311	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	0,9975	x	1,15000	= 1,14713	
					Subtotal:		35,22743	35,22743
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,15098
			COST DIRECTE					45,44341
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**45,44341**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-157	**K71197G5**	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**Rend.:**	**1,000**			**21,26**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,330	/R x	23,57000	=	7,77810	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,165	/R x	20,79000	=	3,43035	
					Subtotal:			11,20845	11,20845
Materials									
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,300	x	0,95000	=	0,28500	
	B71190L0	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	1,210	x	7,93000	=	9,59530	
					Subtotal:			9,88030	9,88030
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16813
			COST DIRECTE						21,25688
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,25688**

P-158	**K7119D85**	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (APP)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**Rend.:**	**1,000**			**19,30**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,165	/R x	20,79000	=	3,43035	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,330	/R x	23,57000	=	7,77810	
					Subtotal:			11,20845	11,20845
Materials									
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,300	x	0,95000	=	0,28500	
	B711Y080	m2	Làmina de betum modificat amb plastòmer, no protegida, LBM (APP) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	1,210	x	6,31000	=	7,63510	
					Subtotal:			7,92010	7,92010
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16813
			COST DIRECTE						19,29668
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,29668**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	K7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.:**	**1,000**				**2,37** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	20,79000	=	0,41580	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	23,57000	=	0,94280	
					Subtotal:			1,35860	1,35860
Materials									
	B7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2	1,100	x	0,90000	=	0,99000	
					Subtotal:			0,99000	0,99000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02038
				COST DIRECTE					2,36898
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,36898**
	K7B21A0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	**Rend.:**	**1,000**				**1,21** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	23,57000	=	0,70710	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	20,79000	=	0,31185	
					Subtotal:			1,01895	1,01895
Materials									
	B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	1,100	x	0,16000	=	0,17600	
					Subtotal:			0,17600	0,17600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01528
				COST DIRECTE					1,21023
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,21023**
P-159	**K7D69TK0**	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm	**Rend.:**	**1,000**				**44,39** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,770	/R x	23,57000	=	18,14890	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,075	/R x	20,79000	=	1,55925	
					Subtotal:			19,70815	19,70815
Materials									
	B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	0,1701	x	20,22000	=	3,43942	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B89ZT000	kg	Pintura intumescent	2,1525	x	9,73000 =	20,94383	
					Subtotal:		24,38325	24,38325
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,29562
				COST DIRECTE				44,38702
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**44,38702**

P-160 K7D69TXX m2 Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 500 µm **Rend.: 1,000** **14,97 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,260	/R x	23,57000 =	6,12820	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,025	/R x	20,79000 =	0,51975	
					Subtotal:		6,64795	6,64795
Materials								
	B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	0,060	x	20,22000 =	1,21320	
	B89ZT000	kg	Pintura intumescent	0,720	x	9,73000 =	7,00560	
					Subtotal:		8,21880	8,21880
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,09972
				COST DIRECTE				14,96647
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,96647**

P-161 K811X1Y2 m2 Arrebossat d'obra de fàbrica,amb morter de ciment portland. **Rend.: 1,000** **17,76 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	23,57000 =	10,84220	
	A0140000	h	Manobre	0,275	/R x	18,68000 =	5,13700	
					Subtotal:		15,97920	15,97920
Maquinària								
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,253	/R x	1,42000 =	0,35926	
					Subtotal:		0,35926	0,35926
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,0071	x	1,62000 =	0,01150	
	B8112G40	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,0227	x	44,69000 =	1,01446	
					Subtotal:		1,02596	1,02596

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,39948
			COST DIRECTE			17,76390
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,76390**

P-162 K812XX13 m2 Revestiment enguixat a bona vista de tancaments i divisòries d'obra de fàbrica,amb guix B1, acabat lliscat amb escaiola a segons la norma UNE-EN 13279-1. **Rend.: 1,000** **8,10 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0149000	h	Manobre guixaire	0,071	/R x	18,68000	=	1,32628	
	A0129000	h	Oficial 1a guixaire	0,143	/R x	23,57000	=	3,37051	
					Subtotal:			4,69679	4,69679
Materials									
	B0522300	kg	Guix escaiola de designació A, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,798	x	0,17000	=	0,13566	
	D07J1100	m3	Pasta de guix B1	0,0202	x	155,83880	=	3,14794	
					Subtotal:			3,28360	3,28360
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,11742
			COST DIRECTE						8,09781
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,09781**

P-163 K8251138 m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu superior, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) **Rend.: 1,000** **32,88 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,120	/R x	18,68000	=	2,24160	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	23,57000	=	8,48520	
					Subtotal:			10,72680	10,72680
Materials									
	B0FH3171	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu superior, grup BIII (UNE-EN 14411)	1,100	x	17,43000	=	19,17300	
	B0711013	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004	4,9028	x	0,46000	=	2,25529	
	B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,510	x	0,90000	=	0,45900	
					Subtotal:			21,88729	21,88729

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,26817
COST DIRECTE			32,88226
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,88226**

P-164 **K83E198B** m2 Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 105 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplaria i canals de 90 mm d'amplaria, amb 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca **Rend.: 1,000** **44,94** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,380	/R x	23,57000	=	8,95660	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,130	/R x	20,79000	=	2,70270	
					Subtotal:			11,65930	11,65930
Materials									
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,940	x	0,59000	=	0,55460	
	B0A4A400	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,120	x	3,36000	=	0,40320	
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,420	x	10,85000	=	4,55700	
	B0CC2410	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	11,75000	=	12,10250	
	B6B11411	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 90 mm d'amplària	3,500	x	1,52000	=	5,32000	
	B7C9HB00	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 80 mm de gruix	1,030	x	6,07000	=	6,25210	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,04000	=	0,16000	
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,37000	=	1,09600	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,21000	=	1,26000	
	B6B12411	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 90 mm d'amplària	0,950	x	1,47000	=	1,39650	
					Subtotal:			33,10190	33,10190

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17489
COST DIRECTE		44,93609
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,93609**

P-165 **K8443260** m2 Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim **Rend.: 1,000** **35,74** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	23,57000	=	9,42800	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	20,79000	=	8,31600	
					Subtotal:			17,74400	17,74400
Materials									
	B84Z7850	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	1,000	x	7,95000	=	7,95000	
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,37000	=	0,64733	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,04000	=	0,07560	
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	10,85000	=	1,95300	
	B0CC1310	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	6,90000	=	7,10700	
					Subtotal:			17,73293	17,73293
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,26616
				COST DIRECTE					35,74309
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**35,74309**

P-166 **K878XXXX** m2 Neteja de parament de façana acabat amb morter de calç aèria, amb raig de sorra o d'aigua a pressió, prèvia valoració d'idoneïtat de tractament amb processos humits o en sec, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Extracció de les sals solubles dipositades en forma d'eflorescències. **Rend.: 1,000** **16,22** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,266	/R x	18,68000	=	4,96888	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,2662	/R x	23,57000	=	6,27433	
					Subtotal:			11,24321	11,24321
Maquinària									
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,120	/R x	16,34000	=	1,96080	
	CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	0,100	/R x	4,09000	=	0,40900	
	CZ171000	h	Equip de raig de sorra	0,120	/R x	4,41000	=	0,52920	
					Subtotal:			2,89900	2,89900
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,620	x	1,62000	=	1,00440	
	B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,004	x	198,69000	=	0,79476	
					Subtotal:			1,79916	1,79916

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,28108
			COST DIRECTE			16,22245
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,22245**

P-167 K88RESRC m2 Reintegració de volums deteriorats de revestiment d'estuc de morter de calç aèria i sorra de característiques anàlogues a l'existent, col·locat mitjançant estesa sobre parament arrebossat, acabat lliscat, amb color i acabat a escollir per la DF. **Rend.: 1,000** **35,49** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,921	/R x	23,57000	=	21,70797	
	A0140000	h	Manobre	0,505	/R x	18,68000	=	9,43340	
					Subtotal:			31,14137	31,14137
Materials									
	D070C6C1	m3	Morter mixt de ciment blanc de ram de paleta BL, calç i sorra de marbre blanc, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,010	x	357,50199	=	3,57502	
					Subtotal:			3,57502	3,57502
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,77853
			COST DIRECTE						35,49492
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,49492**

P-168 K898X542 m2 Pintat de parament vertical interior, amb pintura mineral al silicat, amb una capa segelladora, una de fons i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **8,75** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	23,57000	=	2,35700	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	20,79000	=	0,20790	
					Subtotal:			2,56490	2,56490
Materials									
	B8ZAND00	l	Pintura de fons al silicat, per a interiors	0,200	x	8,65000	=	1,73000	
	B89ZND00	l	Pintura al silicat, per a interiors	0,357	x	9,73000	=	3,47361	
	B0182100	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	0,100	x	9,48000	=	0,94800	
					Subtotal:			6,15161	6,15161

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03847
COST DIRECTE			8,75498
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,75498**

P-169 **K898X5H2** m2 Pintat de parament horitzontal interior de guix, amb pintura al silicat o a la calç amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **8,75** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	20,79000	=	0,20790	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	23,57000	=	2,35700	
					Subtotal:			2,56490	2,56490
Materials									
	B89ZND00	l	Pintura al silicat, per a interiors	0,357	x	9,73000	=	3,47361	
	B0182100	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	0,100	x	9,48000	=	0,94800	
	B8ZAND00	l	Pintura de fons al silicat, per a interiors	0,200	x	8,65000	=	1,73000	
					Subtotal:			6,15161	6,15161

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03847
COST DIRECTE		8,75498
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,75498**

P-170 **K8K1X14K** m Reparació d'escopidor de fins a 80 cm d'amplària, amb recuperació de rajola ceràmica existent prèviament aplegada, o aportació de rajola ceràmica nova de característiques anàlogues a l'existent, amb trencaaigües, col·locada amb morter de calç hidràulica NHL-3'5. **Rend.: 1,000** **46,48** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	23,57000	=	23,57000	
	A0140000	h	Manobre	0,728	/R x	18,68000	=	13,59904	
					Subtotal:			37,16904	37,16904
Materials									
	B0FJ3ESC	u	Escopidor d de rajola ceràmica de característiques anàlogues a l'existent, amb trencaaigües	7,000	x	1,05000	=	7,35000	
	D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0074	x	189,89090	=	1,40519	
					Subtotal:			8,75519	8,75519

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,55754
			COST DIRECTE			46,48177
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,48177**

K9234B91 m2 Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material **Rend.: 1,000** **8,51** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	19,73000	=	1,97300	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	18,68000	=	0,93400	
					Subtotal:			2,90700	2,90700
Maquinària									
	C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	7,77000	=	0,38850	
					Subtotal:			0,38850	0,38850
Materials									
	B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	0,2678	x	19,32000	=	5,17390	
					Subtotal:			5,17390	5,17390
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04361
			COST DIRECTE						8,51301
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,51301**

P-171 **K931201J** m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **31,46** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	18,68000	=	1,12080	
					Subtotal:			1,12080	1,12080
Maquinària									
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	52,76000	=	1,31900	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	74,50000	=	2,60750	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	73,88000	=	2,95520	
					Subtotal:			6,88170	6,88170
Materials									
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	20,31000	=	23,35650	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
					Subtotal:			23,43750	23,43750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01681	
				COST DIRECTE		31,45681	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,45681**	
P-172	**K9G15401**	m2	Paviment de formigó sense additius HA-30/P/20/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, amb acabat rentat superior (àrid vist seleccionat per la DF tipus pedra de Monistrol de Calders). Formigó escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic, i acabat final rentat. Armat amb graella de 15x15 cm D: 6 mm d'acer galvanitzat en calent, amb juntes de plaques de formigó segons especejat definit per la DF. S'inclouen els treballs complementaris de condicionament del terreny circumdant.	**Rend.: 1,000**		**9,95**	**€**
				COST DIRECTE		9,95000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,9500**	
P-173	**KA140B01**	u	D01. Porta corredissa automàtica motoritzada, tipus Manusa o equivalent, de dos fulls de fusteria d'alumini anoditzat color a escollir, amb vidre 4+4 amb butiral transparent i vidre fixe superior i laterals 4+4 amb butiral transparent i anagrama de vinil. 2 fulles corredisses de 80 x 210 cm + 2 fulles fixa de 70 x 210 cm + 1 tarja superior fixa de 300 x55 cm. Sistema d'obertura automàtica connectat a centraleta se seguretat d'incendi per tal que les fulles quedin obertes o es puguin obrir manualment en cas d'alarma.	**Rend.: 1,000**		**7.600,00**	**€**
				COST DIRECTE		7.600,00000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.600,0000**	
P-174	**KA140B02**	u	D02. Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta corredissa i lateral fix, de 252 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a escollir per la DF, amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació.	**Rend.: 1,000**		**893,60**	**€**
				COST DIRECTE		893,60000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**893,6000**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-175	**KA1A0F07**	u	F08. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 32,5x119 cm.Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**Rend.: 1,000**		**1.100,00**	**€**
				COST DIRECTE		1.100,00000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.100,0000**	
P-176	**KA1A0F08**	u	S01. Restauració a taller de REIXA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 100x160 cm. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF.	**Rend.: 1,000**		**630,00**	**€**
				COST DIRECTE		630,00000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**630,0000**	
P-177	**KA1A0F09**	m	S02. Restauració a taller de BARANA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 95x90 cm. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF.	**Rend.: 1,000**		**331,32**	**€**
				COST DIRECTE		331,32000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**331,3200**	
P-178	**KA1A0F10**	m	S03. Restauració a taller de BARANA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 95x40 cm. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF.	**Rend.: 1,000**		**165,66**	**€**
				COST DIRECTE		165,66000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**165,6600**	
P-179	**KA1A0F11**	m	S05. Passamà d'acer galvanitzat en calent format per tubs de ?4 separats de la paret 4 cm i fixats amb rodons ?10 mm, i cobertura de 5x1cm de fusta de pi melis tractada amb acabat vernissat. Alçada passamans: 90 cm. En trams sense ull d'escala: trams separats per paret. Desenvolupament segons plànols d'escales. Acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF.	**Rend.: 1,000**		**82,83**	**€**
				COST DIRECTE		82,83000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**82,8300**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-180	**KA1A0F12**	u	S06. Tanca i porta de tanca formada per un full abatible de 110x210 cm i un tram de tanca de 190x210 cm d'acer galvanitzat en calent formada per pletines de 50 x 10 mm i rodons ? 10 mm, amb eix cada 10 cm. Acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. S'inclouen frontisses i ferratges i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**Rend.: 1,000**	**1.840,00 €**
			COST DIRECTE		1.840,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.840,0000**
P-181	**KA1A0F13**	u	S07. Tanca i porta de tanca formada per dues portes batents de dues fulles abatibles de 120x210 cm i dos trams de tanca de 93x210 cm d'acer galvanitzat en calent formada per pletines de 50 x 10 mm i rodons ? 10 mm, amb eix cada 10 cm. Acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. S'inclouen frontisses i ferratges i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei	**Rend.: 1,000**	**2.610,00 €**
			COST DIRECTE		2.610,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.610,0000**
P-182	**KA1A0X10**	m	S04. Restauració a taller de REIXA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 60 cm d'alçada. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF.	**Rend.: 1,000**	**165,66 €**
			COST DIRECTE		165,66000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**165,6600**
P-183	**KA1A0X13**	u	S08. Reixa de ventilació d'acer galvanitzat en calent, de 380x100 cm, amb lames de ventilació integrades en la franja de fusteria. Segons plànols de fusteries. Tot inclós	**Rend.: 1,000**	**860,00 €**
			COST DIRECTE		860,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**860,0000**
P-184	**KA1D0F01**	u	F02. BALCONERA exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x205 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises.	**Rend.: 1,000**	**1.590,00 €**
			COST DIRECTE		1.590,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.590,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-185	**KA1D0F02**	u	F03. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x155 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**Rend.: 1,000**		**1.260,00**	**€**
			COST DIRECTE			1.260,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.260,0000**	
P-186	**KA1D0F03**	u	F04. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 49x150-160 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**Rend.: 1,000**		**1.260,00**	**€**
			COST DIRECTE			1.260,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.260,0000**	
P-187	**KA1D0F04**	u	F05. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48,5x130-140 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**Rend.: 1,000**		**1.140,00**	**€**
			COST DIRECTE			1.140,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.140,0000**	
P-188	**KA1D0F05**	u	F06. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 47,5x119 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent.Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**Rend.: 1,000**		**1.100,00**	**€**
			COST DIRECTE			1.100,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.100,0000**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-189	**KA1D0F06**	u	F07. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x151 cm. Reproducció de la composició i relleu originals dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**Rend.: 1,000**	**1.150,00**	**€**
			COST DIRECTE		1.150,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.150,0000**	
P-190	**KAQ10E01**	u	PE1. PORTA D'ENTRADA exterior, de 100x190-252cm, amb restauració i reparació dels elements existents de fusta fixada mecànicament, de doble fulla batent d'eix vertical, incloent decapat complet, raspallat, reposició de seccions deteriorades equivalents amb protesis de fusta anàloga a l'existent, amb acabat vernissat interior i exterior de tonalitat a escollir per la DF. S'inclou la restauració o reposició de tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**Rend.: 1,000**	**2.130,00**	**€**
			COST DIRECTE		2.130,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.130,0000**	
P-191	**KAQ10P01**	u	D03. Mòdul de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 198 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a escollir per la DF, amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació.	**Rend.: 1,000**	**812,40**	**€**
			COST DIRECTE		812,40000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**812,4000**	
P-192	**KAQ10P02**	u	A01. PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 60x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	**Rend.: 1,000**	**464,40**	**€**
			COST DIRECTE		464,40000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**464,4000**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-193	**KAQ10P03**	u	A02. PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 81,5x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	**Rend.: 1,000**		**387,40**	**€**
				COST DIRECTE			387,40000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**387,4000**
P-194	**KAQ10P04**	u	A03. PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90,5x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	**Rend.: 1,000**		**503,62**	**€**
				COST DIRECTE			503,62000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**503,6200**
P-195	**KAQ10P05**	u	P01. PORTA BATENT block de fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 110x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	**Rend.: 1,000**		**581,10**	**€**
				COST DIRECTE			581,10000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**581,1000**
P-196	**KAQ10P06**	u	P02. PORTA BATENT block de fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	**Rend.: 1,000**		**542,36**	**€**
				COST DIRECTE			542,36000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**542,3600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-197	**KAQQ0P07**	u	P03 PORTA BATENT de doble fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 40x210 cm i 80x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, acabat pintat amb esmalt sintètic de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises d'acer galvanitzat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	**Rend.: 1,000**	**387,40 €**

COST DIRECTE			387,40000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**387,4000**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-198	**KG332544**	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x4 mm2, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**					**1,91 €**
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	20,76000	=	0,31140	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	24,36000	=	0,36540	
					Subtotal:			0,67680	0,67680
Materials									
	BG33X544	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x4 mm2	1,000	x	1,22000	=	1,22000	
					Subtotal:			1,22000	1,22000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01015
COST DIRECTE			1,90695
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,90695**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-199	**KG33AC06**	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm2, col·locat dins de tub amb grau de dificultat baixa	**Rend.: 1,000**					**1,35 €**
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	24,36000	=	0,36540	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	20,76000	=	0,31140	
					Subtotal:			0,67680	0,67680
Materials									
	BG33XAC6	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm2	1,000	x	0,66000	=	0,66000	
					Subtotal:			0,66000	0,66000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01015
COST DIRECTE			1,34695
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,34695**

P-200 KG33AC07 m Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 mm2, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,27 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	20,76000	=	0,31140	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	24,36000	=	0,36540	
			Subtotal:					0,67680	0,67680
Materials									
	BG33XA07	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 mm2	1,000	x	0,58000	=	0,58000	
			Subtotal:					0,58000	0,58000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01015
COST DIRECTE		1,26695
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,26695**

P-201 KM12X106 u Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de central d'incendis analògica algorítmica de 2 llaços. Compleix normativa europea EN-54. Formada pels següents elements:
* 1 Equip bàsic mod. BE3000 de 2 llaços ampliable fins a 8.
* 1 Font d'alimentació de 2.5 A. mod. FA30.
* 1 Cabina standard d'1 cos mod. CAB-IDA1.
* 1 Tapa frontal cabina mod. TF-BE3000.
* 2 Bateries de 12V. 12 Ah. mod. PS-1212.
S'Inclou material auxiliar de muntatge, programació i posada en funcionament. **Rend.: 1,000** **2.629,22 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	20,79000	=	51,97500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	24,36000	=	60,90000	
			Subtotal:					112,87500	112,87500
Materials									
	BM12X112	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de central d'incendis analògica algorítmica de 2 llaços. Compleix normativa europea EN-54. Formada pels següents elements: * 1 Equip bàsic mod. BE3000 de 2 llaços ampliable fins a 8. * 1 Font d'alimentació de 2.5 A. mod. FA30. * 1 Cabina standard d'1 cos mod. CAB-IDA1.	1,000	x	2.513,97000	=	2.513,97000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			* 1 Tapa frontal cabina mod. TF-BE3000. * 2 Bateries de 12V. 12 Ah. mod. PS-1212. S'Inclou material auxiliar de muntatge, programació i posada en funcionament.						
	BMY12000	u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	1,000	x	0,68000	=	0,68000	
					Subtotal:			2.514,65000	2.514,65000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,69313
				COST DIRECTE					2.629,21813
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.629,21813**
P-202	**KM14X1D2**	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de polsador d'alarma rearmable direccionable amb tapa tipus NOTIFIER mod. M700KAC-FF/C o equivalent per sistema analògic intel·ligent. Direccionament senzill mitjançant interruptors giratoris. Disposa de Led que permet veure l'estat de l'equip. Prova de funcionament i rearmament mitjançant clau. S'inclou caixa de superfície SR1T i material auxiliar de muntatge.	**Rend.:**	**1,000**				**60,58** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	24,36000	=	5,84640	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	20,79000	=	4,98960	
					Subtotal:			10,83600	10,83600
Materials									
	BM14XPUL	u	Polsador d'alarma rearmable direccionable amb tapa tipus NOTIFIER mod. M700KAC-FF/C o equivalent per sistema analògic intel·ligent. Direccionament senzill mitjançant interruptors giratoris. Disposa de Led que permet veure l'estat de l'equip. Prova de funcionament i rearmament mitjançant clau. S'inclou caixa de superfície SR1T i material auxiliar de muntatge.	1,000	x	49,27000	=	49,27000	
	BMY14000	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
					Subtotal:			49,58000	49,58000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16254
				COST DIRECTE					60,57854
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**60,57854**
P-203	**KSQ10E02**	u	F01. BALCONERA exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de dos fulls de 65x235 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels full,s amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen	**Rend.:**	**1,000**				**1.750,00** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.

COST DIRECTE		1.750,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.750,0000**

P-204 L21Q5401 m2 Enderroc i retirada d'elements de mobiliari i equipament, incloent l'enderroc de suports, taulells, sanitaris, i perfils metàl·lics o ancoratges auxiliars, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **4,39 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,2317	/R x	18,68000	=	4,32816	
			Subtotal:					4,32816	4,32816
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,06492
			COST DIRECTE						4,39308
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,39308**

P-205 P21G1-5401 m Enderroc de canonada de fibrociment de diàmetre inferior a 20 cm, subjeccions auxiliars, realitzat amb mitjans manuals d'acordamb el R.D. 396/06 prèvia humectació amb solució aquosa, plastificació, paletització i encapsulat mitjançant plàstic galga o ensacat, tot degudament identificat. Inclosa PP d'EPIS específics per treballs amb risc d'amiant. S'inclou la retirada i transportdel residu realitzat per transportista autoritzat (Conselleria del Medi Ambient) de residus perillosos fins destí final, utilitzantcamió - grua/ plataforma o similar. S'inclou la càrrega, descàrrega, elements i equips auxliars necessaris, i els tràmits documentals que estableix la normativa, el tractament final del residu i emissió del certificat de destrucció amb indicació del número d'acceptació emès prèviament, realitzat per la planta receptora autoritzada. **Rend.: 1,000** **66,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-W61I	h	Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	1,323	/R x	20,65000	=	27,31995	
	A0F-W61H	h	Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	1,323	/R x	26,11000	=	34,54353	
			Subtotal:					61,86348	61,86348
Maquinària									
	CZ1R-WLR2	h	Aspirador de pols de classe H, de potència 1200 W, depressió 250 mbar i volum d'aire 3700 l/min, 30 l de volum de dipòsit amb sac de seguretat i filtre HEPA	1,323	/R x	1,85000	=	2,44755	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2,44755	2,44755
Materials								
	B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	0,105	x	6,26000 =	0,65730	
	B2RR-WLS2	m2	Làmina de polietilè transparent de 100 µm (400 galgues), amplària 400 cm i llargària 50 m	1,050	x	0,38000 =	0,39900	
					Subtotal:		1,05630	1,05630
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,92795
				COST DIRECTE				66,29528
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**66,29528**

P-206	**P221B-Z0UO**	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i amb les terres deixades a la vora	**Rend.:**	**1,000**	**8,29**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C135-VSN3	h	Miniexcavadora elèctrica, de 16,4 kW, sobre cadenes de 1.5 a 2 t, amb martell trencador	0,156	/R x	53,17000 =	8,29452	
					Subtotal:		8,29452	8,29452
				COST DIRECTE				8,29452
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,29452**

	P312-II0T	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / F / 10 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba	**Rend.:**	**1,000**	**174,31**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	23,57000 =	1,76775	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	18,68000 =	5,60400	
					Subtotal:		7,37175	7,37175
Maquinària								
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	164,75000 =	16,47500	
					Subtotal:		16,47500	16,47500
Materials								
	B06F2-IL5B	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / F / 10 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	1,100	x	136,68000 =	150,34800	
					Subtotal:		150,34800	150,34800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,11058
			COST DIRECTE			174,30533
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**174,30533**

P-207 P314-WESK m3 Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **103,87** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	18,68000	=	7,47200	
			Subtotal:					7,47200	7,47200
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,150	/R x	164,75000	=	24,71250	
			Subtotal:					24,71250	24,71250
Materials									
	B06F7-M7I2	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	65,07000	=	71,57700	
			Subtotal:					71,57700	71,57700
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,11208
			COST DIRECTE						103,87358
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**103,87358**

P-208 P352-MY8G m3 Fonament de formigó armatfonament de formigó armat formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / F / 10 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3 **Rend.: 1,000** **260,74** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	40,000	x	1,63828	=	65,53120	
	E31DC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	1,000	x	20,89984	=	20,89984	
	P312-II0T	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / F / 10 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba	1,000	x	174,30533	=	174,30533	
			Subtotal:					260,73637	260,73637

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			260,73637
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**260,73637**

P4520-IBL8 m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **134,47 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,264	/R x	18,68000	=	4,93152	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,066	/R x	23,57000	=	1,55562	
					Subtotal:			6,48714	6,48714
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,162	/R x	164,75000	=	26,68950	
					Subtotal:			26,68950	26,68950
Materials									
	B06F2-I1I5	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,075	x	94,08000	=	101,13600	
					Subtotal:			101,13600	101,13600

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,16218
COST DIRECTE			134,47482
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**134,47482**

P-209 **P4524-VREB** m3 Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m3 **Rend.: 1,000** **487,98 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	K4D22A23	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	10,000	x	24,35640	=	243,56400	
	P4520-IBL8	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	1,000	x	134,47482	=	134,47482	
	K4B23000	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	60,000	x	1,83232	=	109,93920	
					Subtotal:			487,97802	487,97802

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			487,97802
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**487,97802**

P45C1-JMYE m3 Formigonament de lloses inclinades amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **125,48 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	23,57000	=	1,41420	
	A0140000	h	Manobre	0,276	/R x	18,68000	=	5,15568	
			Subtotal:					6,56988	6,56988
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,115	/R x	164,75000	=	18,94625	
			Subtotal:					18,94625	18,94625
Materials									
	B06F2-I2IH	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	97,84000	=	99,79680	
			Subtotal:					99,79680	99,79680
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,16425
			COST DIRECTE						125,47718
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**125,47718**

P-210 **P45C6-PQG7** m2 Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 **Rend.: 1,000** **270,02 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	K4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	2,300	x	87,23353	=	200,63712	
	K4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	20,000	x	1,83796	=	36,75920	
	P45C1-JMY	m3	Formigonament de lloses inclinades amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	0,260	x	125,47718	=	32,62407	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	270,02039	270,02039
			COST DIRECTE		270,02039
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**270,02039**

P93M-I7RB m2 Solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 15 cm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **19,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	23,57000	=	2,35700	
	A0140000	h	Manobre	0,220	/R x	18,68000	=	4,10960	
			Subtotal:					6,46660	6,46660
Materials									
	B06F1-LRR	m3	Formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,1545	x	85,96000	=	13,28082	
			Subtotal:					13,28082	13,28082
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,09700
			COST DIRECTE						19,84442
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,84442**

P-211 **P93Q-I7RA** m2 Solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 15 cm, abocat des de camió, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, C1+C2 + D1 segons CTE/DB-HS 2006 **Rend.: 1,000** **31,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	K9234B91	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	1,000	x	8,51301	=	8,51301	
	K7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	1,000	x	2,36898	=	2,36898	
	K7B21A0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	1,000	x	1,21023	=	1,21023	
	P93M-I7RB	m2	Solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 15 cm, abocat des de camió	1,000	x	19,84442	=	19,84442	
			Subtotal:					31,93664	31,93664

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		31,93664
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,93664**
P-212	**PBAX7663851**	u	Unitat fancoil amb motor DC (Inverter) de casette, tipus IQK30 a 2 tubs de Baxi o equivalent. Inclou safata de recollida de condensats integrada i filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Panell inclòs. Potència frigorífica: 3,01 -4,20 KW. Potència calorífica: 3,26 - 4,95 KW. Dimensions (AlxAmxPr): 261x575x575 mm. Dimensions Panell (ALxAMxPr): 50x647x647 mm. Pes: 19,00 kg. Potència sonora mín/màx: 32/43 dBA. Cabdal d'aire mín/màx: 494/781 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**Rend.: 1,000**	**654,50 €**
			COST DIRECTE		654,50000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**654,5000**
P-213	**PBAX7663852**	u	Unitat fancoil amb motor DC (Inverter) de casette, tipus IQK40 a 2 tubs de Baxi o equivalent. Inclou safata de recollida de condensats integrada i filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Panell inclòs. Potència frigorífica: 3,01 -4,20 KW. Potència calorífica: 3,26-4,95 KW. Dimensions Panell (ALxAMxPr): 50x647x647 mm. Pes: 19,00 kg. Potència sonora mín/màx: 32/43 dBA. Cabdal d'aire mín/màx: 494/781 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**Rend.: 1,000**	**710,60 €**
			COST DIRECTE		710,60000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**710,6000**
P-214	**PBAX7698890**	u	Circulador per a instal·lació de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10oC a 110oC, tipus Quantum Eco 32 de Baxi o equivalent. Monofàsic 230 V. Regulació electrònica, diàmetre de connexió 1 1/4´´, ?Pmax 7,5 m.c.a., Qmax 8 m3/h. Circulador de rotor humit amb la tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Compleix amb la Directiva ErP.Funcionament completament automàtic, sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb una protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat d'una memòria no volàtil per a l'emmagatzematge de dades. Arrencada i antibloqueig cada 24 hores en cas de i sistema de filtrat per a sedimentacions. Pantalla LCD on es presenten els paràmetres d'ajustament del circulador mitjançant símbols i valors numèrics. Índex d	**Rend.: 1,000**	**698,70 €**
			COST DIRECTE		698,70000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**698,7000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-215	**PBAX7804710**	u	Unitat fancoil mural d'alta eficiència DC inverter, tipus IQWH20 2022 de Baxi o equivalent, incloent safata de recollida de condensats integrada, filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Potència frigorífica: 2'39 - 2'70 kW i potència calorífica: 2'58 - 2'94 kW. Cabal d'aire mín/màx: 400/492 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**Rend.: 1,000**	**531,25 €**
			COST DIRECTE		531,25000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**531,2500**
P-216	**PBAX7804711**	u	Unitat fancoil mural d'alta eficiència DC inverter, tipus IQWH30 2022 de Baxi o equivalent, incloent safata de recollida de condensats integrada, filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Potència frigorífica: 2'88 - 3'81 kW i potència calorífica: 3'09 - 4'30 kW. Cabal d'aire mín/màx: 590/825 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**Rend.: 1,000**	**563,55 €**
			COST DIRECTE		563,55000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**563,5500**
P-217	**XPA0CQ00**	pa	Partida alçada a justificar per a la realització dels assaigs de laboratori, recollida de documents i certificats d'homologació descrits en el corresponent Programa de Control de Qualitat, incloent la redacció d'un informe final descriptiu de les actuacions realitzades i dels materials aplicats.	**Rend.: 1,000**	**4.520,00 €**
			COST DIRECTE		4.520,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.520,0000**
P-218	**XPA0IN01**	pa	Partida alçada a justificar d'afectacions indirectes; de modificació de canalitzacions o conductes de sanejament o d'altres instal·lacions afectades per les obres, incloent requeriments indirectes de subministraments de cubes d'aigua o grups electrògens per a les connexions elèctriques d'equips o aparells de les obres.	**Rend.: 1,000**	**2.500,00 €**
			COST DIRECTE		2.500,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,0000**
P-219	**XPA0LEG1**	u	Partida alçada a justificat per a legalització de les instal·lacions d'electricitat, inclosos projecte tècnic, cfo, butlletins, taxes ECA i tots els tràmits necessaris per a la posta en marxa de la instal·lació	**Rend.: 1,000**	**2.000,00 €**
			COST DIRECTE		2.000,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.000,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-220	**XPA0SS00**	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut de l'obra en base a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, incloent la redacció del Pla de Seguretat i Salut en el cas que correspongui, gestió d'avís previ i obertura del centre de treball prèviament a l'inici de les obres, coordinació d'industrials, instal·lació d'elements de protecció col·lectiva, equips de protecció individual, instal·lacions d'higiene i benestar, tallers, emmagatzematge de material i eines. Inclou part proporcional de formació de personal en matèria de seguretat i salut laboral, revisions mèdiques, tràmits i custòdia de documents en la ubicació de l'obra	**Rend.: 1,000**	**9.045,00**	**€**
			COST DIRECTE		9.045,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9.045,0000**	
P-221	**XXXXXXX**	u	Instal.lació fotovoltaica amb connexió a la instal·lació d'electricitat aïllada de l'edifici públic, de 10.390 W de potencia, amb 21 mòduls fotovoltaics monocristal·líns 455Wp col·locats amb suport sobre estructura metàl·lica i equip multifunció inversor, carregador i regulador, de 5000 VA de potència, amb sortida monofàsica sinusoidal pura de 230Vac, bateria estacionaria tipus OPzV de 24V/1500 Ah, col·locat i connectat. S'inclouen les proves de funcionament, els treballs de tramitació de legalització específica necessaris, així com els equips i treballs auxiliars necessaris per assegurar el funcionament de la instal·lació.	**Rend.: 1,000**	**10.762,50**	**€**
			COST DIRECTE		10.762,50000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10.762,5000**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
-M8KE	1	Classe exposició en ambient interior no agressiva, I	0,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	14LM12AA	m2	Formació de sostre 18 cm de gruix total, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, llum menor de 2,8 m, amb una quantia d'1,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D i una quantia de 0,147 m3/m2 de formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat amb cubilot (CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	50,62 €
P-2	7118094	u	Dipòsit d'inèrcia tipus ASA 370-IN de Baxi o equivalent, per assegurar el volum mínim recomanat per a un millor funcionament de la Bomba de Calor. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (MIL VUITANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1.080,35 €
P-3	7698890	u	Comandament digital de paret per a fancoil tipus TXW-200 de Baxi o equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	135,15 €
P-4	7807391	u	Control de sistemes híbrids tipus Master de Baxi o equivalent de calderes, amb regulació multilevel i bombes de calor tipus PBM2-i o PBMC-i. S'inclou incorporació d'un interface de connexió a caldera tipus OCI 345 de Baxi o equivalent, per caldera instal·lada. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (MIL QUINZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1.015,75 €
P-5	7807392	u	Control sistemes híbrids tipus Esclavo de Baxi o equivalent de calderes, amb regulació multilevel i bombes de calor tipus PBM2-i o PBMC-i. Una unitat per cada bomba de calor que s'instal·li en el sistema híbrid. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (VUIT-CENTS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	800,70 €
P-6	7832021	u	Bomba de calor aire-aigua tipus monobloc i inverter, versió trifàsica, tipus Platinum BC monobloc PBM3-i-26 de Baxi o equivalent, amb integració a la unitat exterior de la bomba de calor tots els components hidràulics (circulador, vas d'expansió, vàlvula de seguretat, etc). Circuit frigorífic completament muntat. Connectivitat tipus ModBus de sèrie. Potència calorífica: 27,2 KW. Coeficient de rendiment (COP): 4,3. Potència elèctrica absorbida (nominal): 6,33 KWe. Potència frigorífica: 26,3 KW. Coeficient de rendiment (EER): 4,7. Potència acústica: 65dBA. Voltatge d'alimentació: 400 V - 3 Fluid frigorífic R32. Unitat exterior: mides 1561x1275x585 mm, pes 279 kg. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (CATORZE MIL VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	14.028,80 €
P-7	E221X401	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i aplec lateral per a posterior terraplenat lateral (TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	3,90 €
P-8	E44A621C	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	4,14 €
P-9	E541U001	m2	Suministre i col·locació de sistema de coberta engatillada tradicional composta per barrera de vapor de poliestirè continu sobre l'Aïllament tèrmic, làmina respirant de poliestiré de 15mm, i revestiment exterior de safates engatillades de zinc, tipus Natural classic, de 0.7mm de gruix, amb clips d'acer inoxidable 304. Amb part proporcional de talls i plecs d'adaptació a la geometria de la cobertura. (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	128,10 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-10	E5ZJXB31	m	Canal exterior de secció semicircular de zinc rígid, de diàmetre 150 mm i 0'7 mm de gruix, col·locada amb peces especials, fixada mecànicament amb brides, i connectada al baixant. (SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	78,25 €
P-11	E7C2GE71	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 5 i 4,516 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	24,14 €
P-12	E7C9XX14	m2	Aïllament tèrmic de placa rígida de llana mineral (LR), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, 0'050 W/mK, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locat amb morter adhesiu. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	58,61 €
P-13	E898X620	m2	Aplicació manual de dues mans de pintura a la calç color a escollir,segons característiques similars a restes conservades i resultats d'anàlisi realitzades, sobre parament exterior de morter de calç o morter bastard de calç. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Execució per part de professionals acreditats conservadors-restauradors. (CATORZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	14,91 €
P-14	E89FX401	m	Pintat de perfils, conductes i canonades d'instal·lacions, amb una capa de imprimació fosfatant de preparació d'adherència del suport i dues capes d'esmalt d'acabat color a escollir. (ONZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	11,07 €
P-15	E8A8XX50	m2	Tractament de protecció superficial de superficie horitzontal / vertical de fusta, amb un inhibidor de combustió (VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	8,85 €
P-16	E8B4X110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffitiadherent i dues capes de vernís protector antigraffiti, segons especificacions de la memòria descriptiva d'actuació del projecte. (DISSET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	17,32 €
P-17	E9DCX541	m2	Paviment interior de gres porcelànic, antilliscant, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes (QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	49,97 €
P-18	E9U7X401	m	Sòcol interior de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, de 10 cm d'alçada, pintat a l'esmalt sintètic, amb una capa segelladora i dues d'acabat, i col·locat amb tacs d'expansió i cargols (SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	7,97 €
P-19	E9V3X041	m	Paviment interior de gres porcelànic per a graó d'escala, per una petjada de 30cm, antilliscant, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes (CENT TRETZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	113,31 €
P-20	E9VZ5401	m2	Formació de graó de cairó ceràmic de nova aportació, de 30x30x2 cm, per a interior, rebudes amb adhesiu de ciment millorat, C2 sense cap característica addicional, color gris i rejuntat amb morter de juntes de ciment amb resistència elevada a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	68,32 €
P-21	EC1K1502	m2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament (VUITANTA-SET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	87,17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-22	ED111B21	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (SETZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	16,43 €
P-23	ED111B31	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (DISSET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	17,71 €
P-24	ED111B71	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	27,84 €
P-25	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	24,95 €
P-26	ED15X771	m	Baixant pluvial de tub de zinc ancorat a façana, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de 0'6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	48,99 €
P-27	ED3F34A0	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	54,21 €
P-28	ED7FP163	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	34,77 €
P-29	ED7FP263	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	36,46 €
P-30	ED7FX263	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 120, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm (TRENTA-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	36,06 €
P-31	EE41GGCB	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 350 mm de diàmetre, muntada superficialment (CENT VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	127,33 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-32	EE41XGC5	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 90 mm de diàmetre, muntada superficialment. (SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	76,46 €
P-33	EE42Q232	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 225 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment (VINT-I-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	25,17 €
P-34	EE42Q312	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (QUINZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	15,07 €
P-35	EE42Q412	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (QUINZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	15,80 €
P-36	EE42Q712	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 175 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (DISSET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	17,22 €
P-37	EE42QC32	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	42,75 €
P-38	EE42QE32	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment (QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	46,33 €
P-39	EEK2XD37	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'alumini adaptable a conducte circular, amb regulació de cabal, de 425x75 mm. Model Euroclima E-VHCAR o similar equivalent. (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	26,38 €
P-40	EEK2XK77	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'alumini adaptable a conducte circular, amb regulació de cabal, de 625x100 mm. Model Euroclima E-VHCAR o similar equivalent. (QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	49,49 €
P-41	EEM22DA1	u	Subministrament i muntatge de caixa acústica de ventilació construida en xapa d'acer galvanitzat, amb aillament acústic ignífug M0, tancament estanc, amb espessor de 50 mm, tancament estanc per clips, caixa de bornes exterior, incorpora ventilador centrífug amb motor tancat monofàsic, per a cabal de 1768 m3/h i pressió estàtica de 303 Pa. Model S&P CAB-315N 230V 50 VE o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (SET-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	752,14 €
P-42	EEM22DA2	u	Subministrament i muntatge de caixa filtrant, equipada i incloent filtres F7 i F9. Models: S&P FBL-N-355/23. AFR-N-355/23 F7. AFR-N-355/23 F9. o similars equivalents. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (SIS-CENTS NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	609,76 €
P-43	EEM22DA3	u	Subministrament i muntatge de ventilador centrífug de coberta amb descàrrega horitzontal, rodet centrífug d'alumini, protegit amb reixeta de seguretat, base d'acer galvanitzat, sombrero d'alumini i motor de rotor exterior IP54, per a cabal de 1.620 m3/h i presió estàtica de 78 Pa. Model S&P CRHB/6-355 (230V50HZ) VE o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (SET-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	779,69 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-44	EEM22DA4	u	Subministrament i muntatge de ventilador heliocentrífug per a conducte, de baix perfil, dotat d'aillament fonoabsorbent, construit amb material plàstic, amb caixa de bornes externa, cos actiu desmuntable i motor regulable 230V-50Hz. Equip amb juntes de goma a l'entrada i a la sortida per absorbir les vibracions, per a cabal de 160 m3/h i presió estàtica de 62 Pa. Model S&P TD-250/100 SILENT (230V50HZ) VE o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	393,92 €
P-45	EEM22DA5	u	Subministrament i muntatge de potenciòmetre per a regulació d'equips ventiladors. Model S&P REB-S o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	393,92 €
P-46	EEP31135	u	Boca d'extracció metàl.lica, de 80 mm de diàmetre. Model Euroclima EXHAUST o similar equivalent. (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	45,41 €
P-47	EF5263B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	9,94 €
P-48	EF5283B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (ONZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	11,71 €
P-49	EF5293B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (TRETZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	13,40 €
P-50	EFB15655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, i col·locat al fons de la rasa, amb grau de dificultat mitjà, sense presència d'estrebada (UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1,73 €
P-51	EFQ33A5L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,58 €
P-52	EFQ33A6L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	6,60 €
P-53	EFQ33A7L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	6,63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-54	EG11UA16	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema UNESA número 9, inclosa base portafusibles tripolar NH T-0 (sense els fusibles) i neutre amobible, connexió mitjançant cargols inoxidables M10, grau de protecció IP41 IK09, muntada superficialment (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	164,45 €
P-55	EG14SM01	u	Subministrament i col·locació de quadre general de distribució (QGD) segons esquemes unifilars, inclòs armari, paramenta, barres de coure, portes de vidre, pany, bornes, cablejat, connexió, suports o bancada de subjecció i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament. Totalment muntat, connexió i deixat en funcionament (QUATRE MIL TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	4.335,52 €
P-56	EG14SM13	u	Subministrament i col·locació de quadre secundari de l'ascensor segons esquemes unifilars, inclòs armari, paramenta, barres de coure, portes de vidre, pany, bornes, cablejat, connexió, suports o bancada de subjecció i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament. Totalment muntat, connexió i deixat en funcionament (SIS-CENTS NORANTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	690,27 €
P-57	EG151D12	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	22,85 €
P-58	EG1PU1A7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (TRES-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	377,50 €
P-59	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	3,16 €
P-60	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	3,71 €
P-61	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	4,42 €
P-62	EG212A1J	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,58 €
P-63	EG22K715	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1,46 €
P-64	EG22K815	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	1,66 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-65	EG22K915	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	2,09 €
P-66	EG2A1502	m	Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, de 40x60 mm amb separador i muntada superficialme (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	8,52 €
P-67	EG2DF6FA	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (QUARANTA-NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	49,02 €
P-68	EG31J506	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x6 mm2, col·locat en tub (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	8,52 €
P-69	EG31J706	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x16 mm2, col.locat en tub (DINOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	19,13 €
P-70	EG31J806	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x25 mm2, col·locat en tub (VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	29,38 €
P-71	EG31XXXX	m	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de canalitzacions i cablejat format per: - Cable manguera parell trenat i apantallat, tipus NOTIFIER o equivalent ref. 2x2'5-LHR, de color vermell i coure polit flexible, classe 1, de 2x2'5 mm², amb funda d'alumini/poliéster i drenatge de coure estanyat de 0'5 mm², resistent al foc, lliure d'halògens, baixa emisió de fums i baixa corrosivitat. - Cable de Cu. 0'6-1 kv. de 3x2'5 mm². Lliure d'halogenurs (IEC-60.754.1), no propagador de l'incendi (UNE EN-50266-2-4) i sense despreniment de fums opacs (UNE 21172, IEC 61.034.1.2). S'inclou material auxiliar i terminals. - Tub corrugat de P.V.C. forrat, no propagador de la flama, de diàmetre exterior 20 mm. Característiques segons norma UNE EN-500086-2-2. Resistència a la compresió 320 N. Res (VINT-I-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	25,05 €
P-72	EG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (QUINZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	15,02 €
P-73	EG51UD01	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa, col·locat en CPM (SIS-CENTS SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	606,68 €
P-74	EG61XEC6	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, amb capacitat per a 1 presa RJ45 i 1 endoll, muntat superficial i inclòs 1 endoll 2P+T, 16A/250V. (TRENTA-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	32,05 €
P-75	EG61XEC8	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, amb capacitat per a 2 preses RJ45 i 2 endolls, muntats superficials i inclosos els 2 endoll 2P+T, 16A/250V. (QUARANTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	40,18 €
P-76	EG62D19K	u	Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (CATORZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	14,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-77	EG63B153	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada superficialment (TRETZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	13,24 €
P-78	EG738181	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, muntat sobre bastidor o caixa (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	42,49 €
P-79	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	26,86 €
P-80	EGD1U010	u	Ànode de sacrifici de magnesi (SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	71,41 €
P-81	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	43,61 €
P-82	EJ13B613	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària <= 53 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals (NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	96,71 €
P-83	EJ14BB11	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu superior, col·locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació (QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	439,25 €
P-84	EJ239131	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´ (SETANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	75,40 €
P-85	EJ2Z1121	u	Aixeta tipus senzill, muntada superficialment, de llautó cromat, preu alt, amb sortida Indeterminat roscada de diàmetre 3/4 i entrada roscada d'1/2 (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	25,36 €
P-86	EJ2ZN42K	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu alt, amb dues unions roscades de 1/2´´ (TRETZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	13,11 €
P-87	EJMA5401	u	Armari per a allotjament de comptador i la seva clau interna., de 600x500x200 mm (ample x alt x profund), segons CTE HE4, inclos comptador electronic, clau de tall i tota la resta d'elements que siguin necessaris per al muntatge complet del conjunt arqueta + comptador + claus, etc. (DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	260,95 €
P-88	EL2611A2	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció amb reductor i maniobra d'aturada i arrencada de 2 velocitats, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 3 parades (recorregut 6 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1250x1000 mm, embarcament simple amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de qualitat mitjana de mides 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016 (VINT-I-CINC MIL CINC-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	25.552,66 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-89	EM11N1XX	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de detector tèrmic convencional d'alta temperatura tipus NOTIFIER mod. FD851HTE o equivalent. Resposta a una temperatura de 77ºC. Incorpora led indicador d'estat bicolor. S'inclou base estandard de superficie ref. B401 i p.p. de material auxiliar de muntatge. (TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	33,42 €
P-90	EM13X121	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de sirena interior analògica NOTIFIER mod. AWS32/R de color vermell. Baix consum: 5.5 A. 102 dBA. S'inclou base LPBW i material auxiliar de muntatge. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	68,05 €
P-91	EM31261K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (NORANTA EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	90,37 €
P-92	EM915401	u	Instal·lació completa de parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) no electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 60 µs, amb N-I radi=80m,N-II radi=90m, N-III radi=105m,N-IV radi=120m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta. S'inclou l'execució del baixant de parallamps protegit exterior en façana, i l'execució de la posta a terra pertinent. (DOS MIL CINC-CENTS QUINZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	2.515,26 €
P-93	EP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1,35 €
P-94	EP43C411	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, fins a 0,5 m de llargària, col·locat (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	8,63 €
P-95	EP7381D3	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	15,52 €
P-96	EP7382D3	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 doble, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor (VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	26,67 €
P-97	EP746211	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 6 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament (TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	338,14 €
P-98	EP7EW100	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús interior, instal.lat superficialment i connectat (TRES-CENTS DIVUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	318,38 €
P-99	EP7Z1C58	u	Panell integrat fix, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament (DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	263,54 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-100	EP7ZE091	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 9 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament (SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	60,86 €
P-101	EPD6111A	u	Subministrament i col·locació de multiplexor passiu de 8 sortides convencionals amb filtratge de senyal d'ADLS més 1 sortida addicional per a ADSL. Marca Televés model 546501. Totalment muntat i en funcionament. (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	31,89 €
P-102	EXPACE01	u	Instal·lació de sistema de ruixadors per extinció d'incendis. Previsió de treballs i materials d'escomesa de la companyia subministradora d'aigües. Inclou assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa pública, pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar. Els treballs i materials d'escomesa, serán executats i valorats específicament per pressupost d'escomesa de la (TRES MIL SET-CENTS DEU EUROS)	3.710,00 €
P-103	EXPACE02	u	Instal·lació de sistema de ruixadors per extinció d'incendis, dissenyada per una pressió d'escomesa de 4 bar sense grup de pressió. Subministrament i col·locació d'instal·lació de ruixadors formada per: - 118 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 1 1/2´´ ranurat i pintat. - 45 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 2 1/2´´ ranurat i pintat. - 45 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 4´´ ranurat i pintat. - 7 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 6´´ ranurat i pintat. - 45 Ruixadors cromats de 1/2´´, 68ºC, de resposta normal, homologats UL/FM/CE, penjants, K80. - 1 Llocs de control de 4´´. S'inclouen accessoris, unions, suports i connexió de tots els elements pel correcte funcionament de la instal·lació. (DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	204,09 €
P-104	F222X121	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora (SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,58 €
P-105	IK330001	u	Lluminària aplic de paret tipus 33224K3 de Bega o equivalent. Sortida de la llum en una direcció. LED, potència de connexió de la lluminària 5 W, flux lluminós de la lluminària 556 lm, temperatura de color 3000 K. Índex de reproducció cromàtica (CRI) > 80. Amb mòdul LED intercanviable amb protecció contra sobretemperatura i una vida útil de mín. 50 000 hores de servei. Garantia de disponibilitat de 20 anys per al mòdul LED i les peces de desgast. Amb font d'alimentació LED 220-240 V, 0/50-60 Hz. Tipus de protecció IP 65. Lluminària d'alumini d'injecció, alumini i acer inoxidable, color Grafit. Vidre de seguretat amb estructura òptica. Dues entrades de cables per al cablejat continu del cable d'alimentació fins a Ø 10,5 mm. Dimensions: 140 x 60 x 185 mm (DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	266,50 €
P-106	IK330002	u	Lluminària aplic cilíndric de paret tipus 24728K3 de Bega o equivalent. Sortida de la llum en una direcció. Distribució de la intensitat lumínica superextensiva. LED, potència de connexió de la lluminària 10 W, flux lluminós de la lluminària 1045 lm, semiangle d'irradiació 72°, temperatura de color 3000 K. Índex de reproducció cromàtica (CRI) > 80. Amb mòdul LED intercanviable amb protecció contra sobretemperatura i una vida útil de min. 50 000 hores de servei. Garantia de disponibilitat de 20 anys per al mòdul LED i les peces de desgast. Amb font d'alimentació LED 220-240 V, 0/50-60 Hz. Tipus de protecció IP 65. Lluminària d'alumini d'injecció, alumini i acer inoxidable, color Grafit. Vidre de seguretat matat. Superfície del reflector d'alumini pur anoditzat. Dues entrades de cables per (TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	356,10 €
P-107	IK330003	u	Lluminària lineal tipus Silicone Neon Strip NMS1217WW o equivalent - 3.000K 9,6W/m - 24VDC - IP67, amb el perfil, grapes de subjecció i transformador. Totalment estanc IP67 i complet. (SET-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	723,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-108	IK330004	u	Lluminària lineal encastada de 1703mm de color blanc tipus Lina 60 de Halla o equivalent, feta d'alumini, dimensions 1703 mm × 76 mm × 67 mm Pes 3,8 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 3050 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 137 lm/W Font de llum MacAdam 3. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 24.90. Potència d´entrada de la lluminària 22,2 W. Connexió de les lluminàries Balast electrònic no regulable. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40 (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	233,08 €
P-109	IK330005	u	Lluminària circular de D. 400 mm de superfície de color blanc tipus Rundo de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini de color blanc, dimensions ? 400 mm × 62 mm Pes 3,9 kg. Llum directe i indirecta. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 1990 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 121 lm/W Font de llum MacAdam 3.Índex de reproducció cromàtica 80. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 19,70. Potència d´entrada de la lluminària 16,4 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V. Freqüència 50-60Hz. IP 40. (TRES-CENTS TRETZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	313,04 €
P-110	IK330006	U	Lluminària circular de ? 600 mm de superfície de color blanc tipus Rundo de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini de color blanc, dimensions ? 600 mm × 62 mm Pes 6,3 kg. Llum directa i indirecta. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 3140 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid- Eficàcia lluminosa 129 lm/W Font de llum MacAdam 3. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 19,1. Potència d´entrada de la lluminària 24.3 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V. Freqüència 50-60Hz. IP 40. (QUATRE-CENTS QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	404,80 €
P-111	IK330007	u	Lluminària lineal suspesa de 1408 mm de color blanc tipus Lina45 de Halla o equivalent, amb carcassa d´alumini, dimensions 1408 mm × 47 mm × 59 mm Pes 2,8 kg. Vida útil L80/B20 50 000 hores. Tipus de sistema òptic microprismàtic. Flux lluminós 2560 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 87 lm/W Font de llum MacAdam 2. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 21,5. Potència d´entrada de la lluminària 31,3 W. Connexió de les lluminàries Balast electrònic no regulable. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 20. (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	233,10 €
P-112	IK330008	u	Lluminària lineal suspesa de 2249 mm de color blanc tipus Lina60 de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini, dimensions 2249 mm × 57 mm × 67 mm Pes 6,1 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores Tipus de sistema òptic microprismàtic. Flux lluminós 5190 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 105 lm/W Font de llum MacAdam 2. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 21,9. Potència d´entrada de la lluminària 49,6 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40. (QUATRE-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	449,17 €
P-113	IK330009	u	Lluminària lineal suspesa de 2810 mm de color blanc tipus Lina60 de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini, dimensions 2810 mm × 57 mm × 67 mm Pes 6,1 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic microprismàtic. Flux lluminós 6490 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 105 lm/W Font de llum MacAdam 2. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 21,9. Potència d´entrada de la lluminària 62 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40. (CINC-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	561,52 €
P-114	IK330010	u	Lluminària lineal encastada de 1142 mm de color blanc tipus Lina 60 de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini, dimensions 1142 mm × 76 mm × 67 mm Pes 3,1 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 2030 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 122 lm/W Font de llum MacAdam 3. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 24.90. Potència d´entrada de la lluminària 16,6 W. Connexió de les lluminàries Balast electrònic no regulable. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40. (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	165,66 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-115	IK330011	u	Lluminària downlight encastat amb font de llum: LED 930 amb alta selecció de binning, així com una alta reproducció cromàtica de color i blancs, amb un CRI superior a 90. Alt confort visual amb limitació de l'enlluernament. Color blanc 12W /CRI 90 / 3000K. (CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	55,15 €
P-116	IK330012	u	Lluminària estanca amb laterals de policarbonat blanc. Difusor de material sintètic (policarbonat) opalí. Distribució simètrica. Il·luminació homogènia. Inclòs al subministre: suport per a muntatge en sostres i sembles i accessori triangular per al muntatge en suspensió, tots dos d'acer inoxidabl. Longitud 1260 mm Amplada B5 3 mm Alçada H 53 mm. Pes 585 g Temperatura de color 4000 K. Flux l (SEIXANTA-UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	61,90 €
P-117	IK330013	u	Luminària d'emergència amb cos de policarbonat blanc, difusor de policarbonat opal, muntatge superfície (sostre, paret). Llumenera autònoma – 220-240 VAC / 50-60 Hz. Font de llum led a la xarxa: Potència: 12W, 18W, 24W. Tonalitat: 3000K. Font de llum led en emergència: Potència: 1W a 3W. Tonalitat: 6500K. (CENT QUINZE EUROS)	115,00 €
P-118	IK330014	u	Lluminària d'emergència de superficie tipus EXIT S o equivalent, de 150Lm 1h, IP65. No permanent. Autotest amb difusor Opal. (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	43,32 €
P-119	IK330015	u	Lluminària d'emergència tipus AXP 3.0 o equivalent, amb òptica espais oberts. 1W LED 250 lm, tipus premium IP20, durada 1h. No permanent, amb autotest. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	54,86 €
P-120	IKPN2600	u	Pictograma amb retolació adhesiva de direccionalitat, homologat segons requeriments normatius d'evacuació en cas d'incendi. (Porta amb fletxa cap avall). S'inclou subministrament i col·locació. (ZERO EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	0,90 €
P-121	K1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	6,95 €
P-122	K1215250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (ZERO EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	0,09 €
P-123	K1225B11	m2	Muntatge i desmuntatge d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa, d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou transport amb un recorregut total màxim de 20 km (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	25,66 €
P-124	K1226B12	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura (ZERO EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	0,18 €
P-125	K1660116	u	'Caracterització de materials consistent en la realització de cales de morters de juntes i de suport de peces ceràmiques, i altres elements complementaris de suport ocults en les seccions constructives, per precisar la identificació de la composició química i característiques tècniques de les diferents capes i materials de base, amb mitjans manuals. S'inclou la presa de mostres i la realització d'analítiques de composició del vidriat, del suport	670,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			ceràmic, del morter de juntes, presa de mesures en diferents punts del contingut d'humitat, que s'aglutinaran en un informe de caracterització descriptius dels processos realitzats, i dels resultats obtinguts, executat per professionals especialistes en conservació-restauració de patrimoni degudament acreditats. S'inclouen tots els elements, equips, materials i personals necessaris, així com les gestions i permisos necessaris davant les administracions públiques pertinents, per a l'execució dels treballs. (SIS-CENTS SETANTA EUROS)		
P-126	K2131121	m3	Enderroc de fonament corregut de maçoneria, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CENT ONZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	111,25	€
P-127	K2145403	m2	Enderroc de volta d'escala de maó de pla, incloent graonat i baranes, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	34,58	€
P-128	K214XF00	m2	Enderroc complet de sostre de bigues i llates de fusta, entrebigat de fusta o ceràmic, i paviment de morter, ceràmic i/o mosaic hidràulic, amb un total d'un màxim de 25 cm de gruix, incloent cel-ras i instal·lacions interiors, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DISSET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,48	€
P-129	K2155401	m2	Desmuntatge de coberta inclinada, de teules sobre solera de cairons ceràmics i llates de fusta amb mitjans manuals, retirada de suports de fusta, neteja i aplec de teules i cairons per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	24,51	€
P-130	K2155402	m2	Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament, inclosa neteja i restauració de les teules existents i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	35,38	€
P-131	K2165401	m2	Enderroc d'envà ceràmic de fins a 10 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,48	€
P-132	K2165405	m3	Enderroc de mur de paredat de fins a 80 cm de gruix, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CENT TRENTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	130,39	€
P-133	K2182301	m2	Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,58	€
P-134	K218XXXX	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,88	€
P-135	K2195401	m2	Enderroc de solera i paviment de morter i/o mosaic hidràulic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	13,88	€
P-136	K2215401	m2	Neteja i desbrossada de terreny, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió de petit format. Inclou la retirada de vegetació, i l'estabilització de l'esplanada resultant amb el terreny resultant, amb compactació al 95% del PM. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris. (NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	9,89	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-137	K222242B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i amb les terres deixades a la vora (VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	8,29 €
P-138	K2R25401	Tn	Classificació a peu d'obra de residus de construcció, per separació i aplec de residus valoritzables. S'inclou la separació en fraccions (ceràmics, metalls, fustes, formigó, vidre, plàstics, cartrons i altres residus perillosos) dins l'obra a on es produeixen, amb mitjans manuals, diferenciant i aplegant els residus valoritzables, amb una perspectiva d'economia circular (com ara les teules ceràmiques) (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	12,45 €
P-139	K2R65401	Tn	Càrrega, transport i gestió de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris. (VINT-I-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	28,19 €
P-140	K3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	15,41 €
P-141	K43DF684	m2	Formació de vessant amb panell sandvitx de tauler hidròfug de virutes orientades de fusta (OSB) i ànima amb aïllament tèrmic de 12cm de gruix amb conductivitat tèrmica 0'062 W/mK, tipus panell de perlita expandida (EPB) o poliestirè extruït (EPS), col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de juntsl. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	52,29 €
P-142	K43G5142	m3	Biga de fusta laminada GL24c, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3, muntada sobre suports (MIL SET-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	1.731,33 €
P-143	K4415315	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	2,61 €
P-144	K4435C15	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	2,59 €
P-145	K4F22D5B	m3	Paret estructural per a revestir de 29 cm de gruix i resistència a compressió 4 N/mm2, de maó massís d'elaboració manual R-10, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs (QUATRE-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	473,98 €
P-146	K4F2BD7G	m3	Paret estructural per a revestir de 29 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2 (TRES-CENTS SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	306,02 €
P-147	K4F2XXXX	m2	Ompliment i tancament de juntes o fissures mitjançant morter de calç hidràulica NHL-3'5, elaborat en obra amb àrids seleccionats (arenes de quars; arenes rentades i pols de marbre) adaptat a la granulometria del morter, al volum de la fissura a tancar. Es verificarà la composició del morter de rejuntat a partir dels resultats obtinguts de les analítiques	77,90 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			realitzades dels materials de juntes existents com a treballs previs. Abans del tancament de la junta o fissura es comprovarà l'estabilitat i coherència granular de la secció vista de la peça ceràmica en contacte amb la junta oberta. S'inclouen tots els mitjans auxiliars necessaris, materials o de mà d'obra, per a la seva completa execució. S'inclou la baixada de la runa, la càrrega, la classificació del residu, el contenidor i el transport al gestor autoritzat segons normativa de residus. (SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	
P-148	K4FR5401	m	Reparació d'esquerdes a l'obra de fàbrica, consistent en l'obertura i sanejament de l'esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades, i reposició de peces de maó calat ceràmic o pedra de paredar per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb dosificació 1:3, elaborat a l'obra, amb una amplada mínima de 35 cm (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	59,26 €
P-149	K4FR5402	m	Injecció de morter de calç hidràulica 1:3 en parament de paredat, de plasticitat fluïda, a pressió atmosfèrica, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb segellat previ de junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució (CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	51,96 €
P-150	K4FRX2F1	m	Reparació d'esquerdes a l'obra de fàbrica, consistent en el descosit i recosit de l'obertura; amb sanejament de l'esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades, i reposició de peces de maó massís ceràmic de 295x140x40 mm o pedra de paredar, segons dimensions anàlogues a les peces existents, per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb dosificació 1:3, elaborat a l'obra. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	56,86 €
P-151	K4ZWAA02	m	Ancoratge sobre suport de fàbrica de pedra, mitjançant rodó inoxidable austenític de diàmetre 12 mm, introduit en el forat practicat sobre el suport i reblert amb resina epoxi (DIVUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	18,18 €
P-152	K5225401	m2	Teulada de teula àrab procedent de recuperació, de 30 peces m2, com a màxim, amb aportació d'un 50% de teula del mateix tipus, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. S'inclou part proporcional de rastrells de fusta de pi tractada a l'autoclau per al recolzament de teulada i vores, amb cambra d'aire inferior lleugerament ventilada. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	56,84 €
P-153	K5ZE5401	m	Refer ràfec de teulada amb camons i tauler de llistons de fusta de pi tractada a l'autoclau, reproduïnt la secció original de l'escòcia de les façanes, amb acabat arrebossat de morter de calç i pont d'unió. Inclou fixacions i ancoratges mecènics a obra de fàbrica, així com secció suplement de regularització superior per l'adaptació amb la secció rehabilitada de coberta. (NORANTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	90,15 €
P-154	K612BR1W	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	38,33 €
P-155	K612LX1V	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 7 cm, de totxana, HD, de 70x160x330 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (TRENTA-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	39,07 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-156	K65261BX	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	45,44 €
P-157	K71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	21,26 €
P-158	K7119D85	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (APP)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (DINOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	19,30 €
P-159	K7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	44,39 €
P-160	K7D69TXX	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 500 µm (CATORZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	14,97 €
P-161	K811X1Y2	m2	Arrebossat d'obra de fàbrica,amb morter de ciment portland. (DISSET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	17,76 €
P-162	K812XX13	m2	Revestiment enguixat a bona vista de tancaments i divisòries d'obra de fàbrica,amb guix B1, acabat lliscat amb escaiola a segons la norma UNE-EN 13279-1. (VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	8,10 €
P-163	K8251138	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu superior, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	32,88 €
P-164	K83E198B	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 105 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplaria i canals de 90 mm d'amplaria, amb 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	44,94 €
P-165	K8443260	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	35,74 €
P-166	K878XXXX	m2	Neteja de parament de façana acabat amb morter de calç aèria, amb raig de sorra o d'aigua a pressió, prèvia valoració d'idoneïtat de tractament amb processos humits o en sec, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Extracció de les sals solubles dipositades en forma d'eflorescències. (SETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	16,22 €
P-167	K88RESRC	m2	Reintegració de volums deteriorats de revestiment d'estuc de morter de calç aèria i sorra de característiques anàlogues a l'existent, col·locat mitjançant estesa sobre parament arrebossat, acabat lliscat, amb color i acabat a escollir per la DF. (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	35,49 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-168	K898X542	m2	Pintat de parament vertical interior, amb pintura mineral al silicat, amb una capa segelladora, una de fons i dues d'acabat (VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	8,75 €
P-169	K898X5H2	m2	Pintat de parament horitzontal interior de guix, amb pintura al silicat o a la calç amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	8,75 €
P-170	K8K1X14K	m	Reparació d'escopidor de fins a 80 cm d'amplària, amb recuperació de rajola ceràmica existent prèviament aplegada, o aportació de rajola ceràmica nova de característiques anàlogues a l'existent, amb trencaaigües, col·locada amb morter de calç hidràulica NHL-3'5. (QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	46,48 €
P-171	K931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	31,46 €
P-172	K9G15401	m2	Paviment de formigó sense additius HA-30/P/20/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, amb acabat rentat superior (àrid vist seleccionat per la DF tipus pedra de Monistrol de Calders). Formigó escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic, i acabat final rentat. Armat amb graella de 15x15 cm D: 6 mm d'acer galvanitzat en calent, amb juntes de plaques de formigó segons especejat definit per la DF. S'inclouen els treballs complementaris de condicionament del terreny circumdant. (NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	9,95 €
P-173	KA140B01	u	D01. Porta corredissa automàtica motoritzada, tipus Manusa o equivalent, de dos fulls de fusteria d'alumini anoditzat color a escollir, amb vidre 4+4 amb butiral transparent i vidre fixe superior i laterals 4+4 amb butiral transparent i anagrama de vinil. 2 fulles corredisses de 80 x 210 cm + 2 fulles fixa de 70 x 210 cm + 1 tarja superior fixa de 300 x55 cm. Sistema d'obertura automàtica connectat a centraleta se seguretat d'incendi per tal que les fulles quedin obertes o es puguin obrir manualment en cas d'alarma. (SET MIL SIS-CENTS EUROS)	7.600,00 €
P-174	KA140B02	u	D02. Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta corredissa i lateral fix, de 252 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a escollir per la DF, amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. (VUIT-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	893,60 €
P-175	KA1A0F07	u	F08. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 32,5x119 cm.Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (MIL CENT EUROS)	1.100,00 €
P-176	KA1A0F08	u	S01. Restauració a taller de REIXA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 100x160 cm. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. (SIS-CENTS TRENTA EUROS)	630,00 €
P-177	KA1A0F09	m	S02. Restauració a taller de BARANA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 95x90 cm. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. (TRES-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	331,32 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-178	KA1A0F10	m	S03. Restauració a taller de BARANA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 95x40 cm. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	165,66 €
P-179	KA1A0F11	m	S05. Passamà d'acer galvanitzat en calent format per tubs de ?4 separats de la paret 4 cm i fixats amb rodons ?10 mm, i cobertura de 5x1cm de fusta de pi melis tractada amb acabat vernissat. Alçada passamans: 90 cm. En trams sense ull d'escala: trams separats per paret. Desenvolupament segons plànols d'escales. Acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. (VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	82,83 €
P-180	KA1A0F12	u	S06. Tanca i porta de tanca formada per un full abatible de 110x210 cm i un tram de tanca de 190x210 cm d'acer galvanitzat en calent formada per pletines de 50 x 10 mm i rodons ? 10 mm, amb eix cada 10 cm. Acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. S'inclouen frontisses i ferratges i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (MIL VUIT-CENTS QUARANTA EUROS)	1.840,00 €
P-181	KA1A0F13	u	S07. Tanca i porta de tanca formada per dues portes batents de dues fulles abatibles de 120x210 cm i dos trams de tanca de 93x210 cm d'acer galvanitzat en calent formada per pletines de 50 x 10 mm i rodons ? 10 mm, amb eix cada 10 cm. Acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. S'inclouen frontisses i ferratges i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei (DOS MIL SIS-CENTS DEU EUROS)	2.610,00 €
P-182	KA1A0X10	m	S04. Restauració a taller de REIXA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 60 cm d'alçada. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	165,66 €
P-183	KA1A0X13	u	S08. Reixa de ventilació d'acer galvanitzat en calent, de 380x100 cm, amb lames de ventilació integrades en la franja de fusteria. Segons plànols de fusteries. Tot inclós (VUIT-CENTS SEIXANTA EUROS)	860,00 €
P-184	KA1D0F01	u	F02. BALCONERA exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x205 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises. (MIL CINC-CENTS NORANTA EUROS)	1.590,00 €
P-185	KA1D0F02	u	F03. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x155 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (MIL DOS-CENTS SEIXANTA EUROS)	1.260,00 €
P-186	KA1D0F03	u	F04. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 49x150-160 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (MIL DOS-CENTS SEIXANTA EUROS)	1.260,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-187	KA1D0F04	u	F05. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48,5x130-140 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (MIL CENT QUARANTA EUROS)	1.140,00 €
P-188	KA1D0F05	u	F06. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 47,5x119 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent.Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (MIL CENT EUROS)	1.100,00 €
P-189	KA1D0F06	u	F07. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x151 cm. Reproducció de la composició i relleu originals dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (MIL CENT CINQUANTA EUROS)	1.150,00 €
P-190	KAQ10E01	u	PE1. PORTA D'ENTRADA exterior, de 100x190-252cm, amb restauració i reparació dels elements existents de fusta fixada mecànicament, de doble fulla batent d'eix vertical, incloent decapat complet, raspallat, reposició de seccions deteriorades equivalents amb protesis de fusta anàloga a l'existent, amb acabat vernissat interior i exterior de tonalitat a escollir per la DF. S'inclou la restauració o reposició de tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (DOS MIL CENT TRENTA EUROS)	2.130,00 €
P-191	KAQ10P01	u	D03. Mòdul de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 198 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a escollir per la DF, amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. (VUIT-CENTS DOTZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	812,40 €
P-192	KAQ10P02	u	A01. PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 60x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig. (QUATRE-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	464,40 €
P-193	KAQ10P03	u	A02. PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 81,5x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig. (TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	387,40 €
P-194	KAQ10P04	u	A03. PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90,5x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig. (CINC-CENTS TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	503,62 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-195	KAQ10P05	u	P01. PORTA BATENT block de fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 110x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig. (CINC-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	581,10 €
P-196	KAQ10P06	u	P02. PORTA BATENT block de fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig. (CINC-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	542,36 €
P-197	KAQQ0P07	u	P03 PORTA BATENT de doble fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 40x210 cm i 80x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, acabat pintat amb esmalt sintètic de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises d'acer galvanitzat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig. (TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	387,40 €
P-198	KG332544	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x4 mm2, col·locat en tub (UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	1,91 €
P-199	KG33AC06	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm2, col·locat dins de tub amb grau de dificultat baixa (UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1,35 €
P-200	KG33AC07	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 mm2, col·locat en tub (UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1,27 €
P-201	KM12X106	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de central d'incendis analògica algorítmica de 2 llaços. Compleix normativa europea EN-54. Formada pels següents elements: * 1 Equip bàsic mod. BE3000 de 2 llaços ampliable fins a 8. * 1 Font d'alimentació de 2.5 A. mod. FA30. * 1 Cabina standard d'1 cos mod. CAB-IDA1. * 1 Tapa frontal cabina mod. TF-BE3000. * 2 Bateries de 12V. 12 Ah. mod. PS-1212. S'Inclou material auxiliar de muntatge, programació i posada en funcionament. (DOS MIL SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	2.629,22 €
P-202	KM14X1D2	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de polsador d'alarma rearmable direccionable amb tapa tipus NOTIFIER mod. M700KAC-FF/C o equivalent per sistema analògic intel·ligent. Direccionament senzill mitjançant interruptors giratoris. Disposa de Led que permet veure l'estat de l'equip. Prova de funcionament i rearmament mitjançant clau. S'inclou caixa de superfície SR1T i material auxiliar de muntatge. (SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	60,58 €
P-203	KSQ10E02	u	F01. BALCONERA exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de dos fulls de 65x235 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels full,s amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.750,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-204	L21Q5401	m2	Enderroc i retirada d'elements de mobiliari i equipament, incloent l'enderroc de suports, taulells, sanitaris, i perfils metàl·lics o ancoratges auxiliars, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	4,39 €
P-205	P21G1-5401	m	Enderroc de canonada de fibrociment de diàmetre inferior a 20 cm, subjeccions auxiliars, realitzat amb mitjans manuals d'acordamb el R.D. 396/06 prèvia humectació amb solució aquosa, plastificació, paletització i encapsulat mitjançant plàstic galga o ensacat, tot degudament identificat. Inclosa PP d'EPIS específics per treballs amb risc d'amiant. S'inclou la retirada i transportdel residu realitzat per transportista autoritzat (Conselleria del Medi Ambient) de residus perillosos fins destí final, utilitzantcamió - grua/ plataforma o similar. S'inclou la càrrega, descàrrega, elements i equips auxliars necessaris, i els tràmits documentals que estableix la normativa, el tractament final del residu i emissió del certificat de destrucció amb indicació del número d'acceptació emès prèviament, realitzat per la planta receptora autoritzada. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	66,30 €
P-206	P221B-Z0UO	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i amb les terres deixades a la vora (VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	8,29 €
P-207	P314-WESK	m3	Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	103,87 €
P-208	P352-MY8G	m3	Fonament de formigó armatfonament de formigó armat formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / F / 10 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3 (DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	260,74 €
P-209	P4524-VREB	m3	Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m3 (QUATRE-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	487,98 €
P-210	P45C6-PQG7	m2	Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	270,02 €
P-211	P93Q-I7RA	m2	Solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 15 cm, abocat des de camió, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, C1+C2 + D1 segons CTE/DB-HS 2006 (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	31,94 €
P-212	PBAX7663851	u	Unitat fancoil amb motor DC (Inverter) de casette, tipus IQK30 a 2 tubs de Baxi o equivalent. Inclou safata de recollida de condensats integrada i filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Panell inclòs. Potència frigorífica: 3,01 -4,20 KW. Potència calorífica: 3,26 - 4,95 KW. Dimensions (AlxAmxPr): 261x575x575 mm. Dimensions Panell (ALxAMxPr): 50x647x647 mm. Pes: 19,00 kg. Potència sonora mín/màx: 32/43 dBA. Cabdal d'aire mín/màx: 494/781 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (SIS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	654,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-213	PBAX7663852	u	Unitat fancoil amb motor DC (Inverter) de casette, tipus IQK40 a 2 tubs de Baxi o equivalent. Inclou safata de recollida de condensats integrada i filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Panell inclòs. Potència frigorífica: 3,01 -4,20 KW. Potència calorífica: 3,26-4,95 KW. Dimensions Panell (ALxAMxPr): 50x647x647 mm. Pes: 19,00 kg. Potència sonora mín/màx: 32/43 dBA. Cabdal d'aire mín/màx: 494/781 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (SET-CENTS DEU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	710,60 €
P-214	PBAX7698890	u	Circulador per a instal·lació de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10oC a 110oC, tipus Quantum Eco 32 de Baxi o equivalent. Monofàsic 230 V. Regulació electrònica, diàmetre de connexió 1 1/4´´, ?Pmax 7,5 m.c.a., Qmax 8 m3/h. Circulador de rotor humit amb la tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Compleix amb la Directiva ErP.Funcionament completament automàtic, sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb una protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat d'una memòria no volàtil per a l'emmagatzematge de dades. Arrencada i antibloqueig cada 24 hores en cas de i sistema de filtrat per a sedimentacions. Pantalla LCD on es presenten els paràmetres d'ajustament del circulador mitjançant símbols i valors numèrics. Índex d (SIS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	698,70 €
P-215	PBAX7804710	u	Unitat fancoil mural d'alta eficiència DC inverter, tipus IQWH20 2022 de Baxi o equivalent, incloent safata de recollida de condensats integrada, filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Potència frigorífica: 2'39 - 2'70 kW i potència calorífica: 2'58 - 2'94 kW. Cabal d'aire mín/màx: 400/492 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	531,25 €
P-216	PBAX7804711	u	Unitat fancoil mural d'alta eficiència DC inverter, tipus IQWH30 2022 de Baxi o equivalent, incloent safata de recollida de condensats integrada, filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Potència frigorífica: 2'88 - 3'81 kW i potència calorífica: 3'09 - 4'30 kW. Cabal d'aire mín/màx: 590/825 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (CINC-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	563,55 €
P-217	XPA0CQ00	pa	Partida alçada a justificar per a la realització dels assaigs de laboratori, recollida de documents i certificats d'homologació descrits en el corresponent Programa de Control de Qualitat, incloent la redacció d'un informe final descriptiu de les actuacions realitzades i dels materials aplicats. (QUATRE MIL CINC-CENTS VINT EUROS)	4.520,00 €
P-218	XPA0IN01	pa	Partida alçada a justificar d'afectacions indirectes; de modificació de canalitzacions o conductes de sanejament o d'altres instal·lacions afectades per les obres, incloent requeriments indirectes de subministraments de cubes d'aigua o grups electrògens per a les connexions elèctriques d'equips o aparells de les obres. (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €
P-219	XPA0LEG1	u	Partida alçada a justificat per a legalització de les instal·lacions d'electricitat, inclosos projecte tècnic, cfo, butlletins, taxes ECA i tots els tràmits necessaris per a la posta en marxa de la instal·lació (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P-220	XPA0SS00	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut de l'obra en base a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, incloent la redacció del Pla de Seguretat i Salut en el cas que correspongui, gestió d'avís previ i obertura del centre de treball prèviament a l'inici de les obres, coordinació d'industrials, instal·lació d'elements de protecció col·lectiva, equips de protecció individual, instal·lacions d'higiene i benestar, tallers, emmagatzematge de material i eines. Inclou part proporcional de formació de personal en matèria de seguretat i salut laboral, revisions mèdiques, tràmits i custòdia de documents en la ubicació de l'obra (NOU MIL QUARANTA-CINC EUROS)	9.045,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-221	XXXXXXX	u	Instal.lació fotovoltaica amb connexió a la instal·lació d'electricitat aïllada de l'edifici públic, de 10.390 W de potencia, amb 21 mòduls fotovoltaics monocristal·líns 455Wp col·locats amb suport sobre estructura metàl·lica i equip multifunció inversor, carregador i regulador, de 5000 VA de potència, amb sortida monofàsica sinusoidal pura de 230Vac, bateria estacionaria tipus OPzV de 24V/1500 Ah, col·locat i connectat. S'inclouen les proves de funcionament, els treballs de tramitació de legalització específica necessaris, així com els equips i treballs auxiliars necessaris per assegurar el funcionament de la instal·lació. (DEU MIL SET-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	10.762,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	14LM12AA	m2	Formació de sostre 18 cm de gruix total, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, llum menor de 2,8 m, amb una quantia d'1,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D i una quantia de 0,147 m3/m2 de formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat amb cubilot	**50,62** €
			Altres conceptes	50,62000 €
P-2	7118094	u	Dipòsit d'inèrcia tipus ASA 370-IN de Baxi o equivalent, per assegurar el volum mínim recomanat per a un millor funcionament de la Bomba de Calor. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**1.080,35** €
			Sense descomposició	1.080,35000 €
P-3	7698890	u	Comandament digital de paret per a fancoil tipus TXW-200 de Baxi o equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**135,15** €
			Sense descomposició	135,15000 €
P-4	7807391	u	Control de sistemes híbrids tipus Master de Baxi o equivalent de calderes, amb regulació multilevel i bombes de calor tipus PBM2-i o PBMC-i. S'inclou incorporació d'un interface de connexió a caldera tipus OCI 345 de Baxi o equivalent, per caldera instal·lada. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**1.015,75** €
			Sense descomposició	1.015,75000 €
P-5	7807392	u	Control sistemes híbrids tipus Esclavo de Baxi o equivalent de calderes, amb regulació multilevel i bombes de calor tipus PBM2-i o PBMC-i. Una unitat per cada bomba de calor que s'instal·li en el sistema híbrid. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**800,70** €
			Sense descomposició	800,70000 €
P-6	7832021	u	Bomba de calor aire-aigua tipus monobloc i inverter, versió trifàsica, tipus Platinum BC monobloc PBM3-i-26 de Baxi o equivalent, amb integració a la unitat exterior de la bomba de calor tots els components hidràulics (circulador, vas d'expansió, vàlvula de seguretat, etc). Circuit frigorífic completament muntat. Connectivitat tipus ModBus de sèrie. Potència calorífica: 27,2 KW. Coeficient de rendiment (COP): 4,3. Potència elèctrica absorbida (nominal): 6,33 KWe. Potència frigorífica: 26,3 KW. Coeficient de rendiment (EER): 4,7. Potència acústica: 65dBA. Voltatge d'alimentació: 400 V - 3 Fluid frigorífic R32. Unitat exterior: mides 1561x1275x585 mm, pes 279 kg. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**14.028,80** €
			Sense descomposició	14.028,80000 €
P-7	E221X401	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i aplec lateral per a posterior terraplenat lateral	**3,90** €
			Altres conceptes	3,90000 €
P-8	E44A621C	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	**4,14** €
	B44Z60A6	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,96000 €
			Altres conceptes	1,18000 €
P-9	E541U001	m2	Suministre i col·locació de sistema de coberta engatillada tradicional composta per barrera de vapor de poliestirè continu sobre l'Aïllament tèrmic, làmina respirant de poliestiré de 15mm, i revestiment exterior de safates engatillades de zinc, tipus Natural classic, de 0.7mm de gruix, amb clips d'acer inoxidable 304. Amb part proporcional de talls i plecs d'adaptació a la geometria de la cobertura.	**128,10** €
	B0CKU001	m2	Sistema de coberta engatillada tradicional composta per barrera de vapor de poliestirè continu sobre l'Aïllament tèrmic, làmina respirant de poliestiré de 15mm, i revestiment exterior de safates engatillades de zinc, tipus Natural classic, de 0.7mm de gruix, amb clips d'acer inoxidable 304. Amb part proporcional de talls i plecs d'adaptació a la geometria de la	99,17250 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			cobertura.	
	B5ZZM400	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa de zinc	1,94000 €
			Altres conceptes	26,98750 €
P-10	E5ZJXB31	m	Canal exterior de secció semicircular de zinc rígid, de diàmetre 150 mm i 0'7 mm de gruix, col·locada amb peces especials, fixada mecànicament amb brides, i connectada al baixant.	**78,25 €**
	BDZH15X5	u	Canal exterior de secció semicircular de zinc rígid, de diàmetre 150 mm i 0'7 mm de gruix,	53,01000 €
	B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	1,43000 €
	B5ZHA5C0	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de D 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	8,79000 €
			Altres conceptes	15,02000 €
P-11	E7C2GE71	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 5 i 4,516 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir	**24,14 €**
	B7C2GE70	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 5 i 4,516 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	21,47250 €
			Altres conceptes	2,66750 €
P-12	E7C9XX14	m2	Aïllament tèrmic de placa rígida de llana mineral (LR), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, 0'050 W/mK, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locat amb morter adhesiu.	**58,61 €**
	B7C9XPL0	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 106 a 115 kg/m3, de 140 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 3,889 m2·K/W	43,07000 €
	B8111GC0	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W2, segons UNE-EN 998-1, en sacs	5,36340 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00567 €
			Altres conceptes	10,17093 €
P-13	E898X620	m2	Aplicació manual de dues mans de pintura a la calç color a escollir,segons característiques similars a restes conservades i resultats d'anàlisi realitzades, sobre parament exterior de morter de calç o morter bastard de calç. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Execució per part de professionals acreditats conservadors-restauradors.	**14,91 €**
	B89Z2000	kg	Pintura a la calç	0,38400 €
			Altres conceptes	14,52600 €
P-14	E89FX401	m	Pintat de perfils, conductes i canonades d'instal·lacions, amb una capa de imprimació fosfatant de preparació d'adherència del suport i dues capes d'esmalt d'acabat color a escollir.	**11,07 €**
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	1,39000 €
	B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	1,44600 €
			Altres conceptes	8,23400 €
P-15	E8A8XX50	m2	Tractament de protecció superficial de superficie horitzontal / vertical de fusta, amb un inhibidor de combustió	**8,85 €**
	B8ASAAXX	l	Inhibidor de combustió	2,42060 €
			Altres conceptes	6,42940 €
P-16	E8B4X110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffitiadherent i dues capes de vernís protector antigraffiti, segons especificacions de la memòria descriptiva d'actuació del projecte.	**17,32 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	3,68526	€
	B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	1,80317	€
	B0111000	m3	Aigua	0,01620	€
	B8A1-HYAI	kg	Vernís antigraffiti amb base de polièster de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó	6,69526	€
			Altres conceptes	5,12011	€
P-17	E9DCX541	m2	Paviment interior de gres porcelànic, antilliscant, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes	**49,97**	**€**
	B0FHE181	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu superior, grup BIa (UNE-EN 14411)	27,80520	€
	B0711020	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	5,32266	€
	B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,28250	€
			Altres conceptes	15,55964	€
P-18	E9U7X401	m	Sòcol interior de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, de 10 cm d'alçada, pintat a l'esmalt sintètic, amb una capa segelladora i dues d'acabat, i col·locat amb tacs d'expansió i cargols	**7,97**	**€**
	B9U7U010	m	Sòcol de fusta de tauler de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària,	2,66220	€
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,48000	€
	E8981BB0	m2	Pintat de parament vertical de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat	1,76481	€
			Altres conceptes	3,06299	€
P-19	E9V3X041	m	Paviment interior de gres porcelànic per a graó d'escala, per una petjada de 30cm, antilliscant, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes	**113,31**	**€**
	B0711020	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	1,60398	€
	B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,57645	€
	B9V3EF26	m	Peça de gres porcellànic premsat sense esmaltar ni polir amb vora recta, 1 a 2 peces/m, preu superior, acabat antilliscant, per a l'estesa de l'esglaó	87,74325	€
			Altres conceptes	23,38632	€
P-20	E9VZ5401	m2	Formació de graó de cairó ceràmic de nova aportació, de 30x30x2 cm, per a interior, rebudes amb adhesiu de ciment millorat, C2 sense cap característica addicional, color gris i rejuntat amb morter de juntes de ciment amb resistència elevada a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda	**68,32**	**€**
			Sense descomposició	68,32000	€
P-21	EC1K1502	m2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament	**87,17**	**€**
	BC1K1500	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 5 mm	50,57000	€
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,52800	€
	B0A81010	cu	Grapa metàl·lica per a fixar miralls	8,42920	€
			Altres conceptes	27,64280	€
P-22	ED111B21	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	**16,43**	**€**
	BDY3B200	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=40 mm	0,01000	€
	BDW3B200	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=40 mm	0,79000	€
	BD13129B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	2,93750	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	12,69250	€
P-23	ED111B31	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	**17,71**	**€**
	BD13139B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	3,73750	€
	BDW3B300	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=50 mm	1,26000	€
	BDY3B300	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=50 mm	0,02000	€
			Altres conceptes	12,69250	€
P-24	ED111B71	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	**27,84**	**€**
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€
	BD13179B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	9,17500	€
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	5,88000	€
			Altres conceptes	12,69500	€
P-25	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**24,95**	**€**
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1,94040	€
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€
	BD13177B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	9,78600	€
	BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,72360	€
			Altres conceptes	12,41000	€
P-26	ED15X771	m	Baixant pluvial de tub de zinc ancorat a façana, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de 0'6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides.	**48,99**	**€**
			Sense descomposició	48,99000	€
P-27	ED3F34A0	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat	**54,21**	**€**
	BD3F34A0	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	43,74000	€
			Altres conceptes	10,47000	€
P-28	ED7FP163	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	**34,77**	**€**
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1,94040	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	2,60598	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	7,01663	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€
	BD7FP160	m	Tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	5,72400	€
			Altres conceptes	17,39299	€
P-29	ED7FP263	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	**36,46**	**€**
	BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
	BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	2,71590	€
	BD7FP260	m	Tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	6,52800	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	7,01663	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	2,68304	€
			Altres conceptes	17,39643	€
P-30	ED7FX263	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 120, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	**36,06**	**€**
	BD7FPX12	m	Tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 120, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	6,13200	€
	BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
	BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	2,71590	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	7,01663	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	2,68304	€
			Altres conceptes	17,39243	€
P-31	EE41GGCB	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 350 mm de diàmetre, muntada superficialment	**127,33**	**€**
	BEW4A001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 350 mm de diàmetre	8,60000	€
	BE41GGCB	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 350 mm de diàmetre	49,36000	€
			Altres conceptes	69,37000	€
P-32	EE41XGC5	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 90 mm de diàmetre, muntada superficialment.	**76,46**	**€**
			Sense descomposició	76,46000	€
P-33	EE42Q232	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 225 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment	**25,17**	**€**
	BEW48001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 225 mm de diàmetre	2,31000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BE42Q230	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 225 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm	11,41380	€
			Altres conceptes	11,44620	€
P-34	EE42Q312	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	**15,07**	**€**
	BEW43000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de diàmetre	1,71270	€
	BE42Q310	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	4,20240	€
			Altres conceptes	9,15490	€
P-35	EE42Q412	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	**15,80**	**€**
	BEW44000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 125 mm de diàmetre	1,73250	€
	BE42Q410	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	4,90620	€
			Altres conceptes	9,16130	€
P-36	EE42Q712	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 175 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	**17,22**	**€**
	BE42Q710	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 175 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	6,07920	€
	BEW46001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 175 mm de diàmetre	1,97670	€
			Altres conceptes	9,16410	€
P-37	EE42QC32	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment	**42,75**	**€**
	BEW49002	u	Suport estàndard per a conducte circular de 300 mm de diàmetre	2,54430	€
	BE42QC30	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm	15,01440	€
			Altres conceptes	25,19130	€
P-38	EE42QE32	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment	**46,33**	**€**
	BEW4A001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 350 mm de diàmetre	2,83800	€
	BE42QE30	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm	18,29880	€
			Altres conceptes	25,19320	€
P-39	EEK2XD37	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'alumini adaptable a conducte circular, amb regulació de cabal, de 425x75 mm. Model Euroclima E-VHCAR o similar equivalent.	**26,38**	**€**
	BEK2XD37	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'alumini adaptable a conducte circular, amb regulació de cabal, de 425x75 mm. Model Euroclima E-VHCAR o similar equivalent.	12,64000	€
			Altres conceptes	13,74000	€
P-40	EEK2XK77	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'alumini adaptable a conducte circular, amb regulació de cabal, de 625x100 mm. Model Euroclima E-VHCAR o similar equivalent.	**49,49**	**€**
	BEK2XK77	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'alumini adaptable a conducte circular, amb regulació de cabal, de 625x100 mm. Model Euroclima E-VHCAR o similar equivalent.	26,59000	€
			Altres conceptes	22,90000	€
P-41	EEM22DA1	u	Subministrament i muntatge de caixa acústica de ventilació construida en xapa d'acer galvanitzat, amb aillament acústic ignífug M0, tancament estanc, amb espessor de 50 mm, tancament estanc per clips, caixa de bornes exterior, incorpora ventilador centrífug amb motor tancat monofàsic, per a cabal de 1768 m3/h i pressió estàtica de 303 Pa. Model S&P CAB-315N 230V 50 VE o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars	**752,14**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			necessaris per al seu muntatge i funcionament.	
			Sense descomposició	752,14000 €
P-42	EEM22DA2	u	Subministrament i muntatge de caixa filtrant, equipada i incloent filtres F7 i F9. Models: S&P FBL-N-355/23. AFR-N-355/23 F7. AFR-N-355/23 F9. o similars equivalents. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**609,76 €**
			Sense descomposició	609,76000 €
P-43	EEM22DA3	u	Subministrament i muntatge de ventilador centrífug de coberta amb descàrrega horitzontal, rodet centrífug d'alumini, protegit amb reixeta de seguretat, base d'acer galvanitzat, sombrero d'alumini i motor de rotor exterior IP54, per a cabal de 1.620 m3/h i presió estàtica de 78 Pa. Model S&P CRHB/6-355 (230V50HZ) VE o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**779,69 €**
			Sense descomposició	779,69000 €
P-44	EEM22DA4	u	Subministrament i muntatge de ventilador heliocentrífug per a conducte, de baix perfil, dotat d'aillament fonoabsorbent, construit amb material plàstic, amb caixa de bornes externa, cos actiu desmuntable i motor regulable 230V-50Hz. Equip amb juntes de goma a l'entrada i a la sortida per absorbir les vibracions, per a cabal de 160 m3/h i presió estàtica de 62 Pa. Model S&P TD-250/100 SILENT (230V50HZ) VE o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**393,92 €**
			Sense descomposició	393,92000 €
P-45	EEM22DA5	u	Subministrament i muntatge de potenciòmetre per a regulació d'equips ventiladors. Model S&P REB-S o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**393,92 €**
			Sense descomposició	393,92000 €
P-46	EEP31135	u	Boca d'extracció metàl.lica, de 80 mm de diàmetre. Model Euroclima EXHAUST o similar equivalent.	**45,41 €**
	BEP3X135	u	Boca d'extracció metàl.lica, de 80 mm de diàmetre. Model Euroclima EXHAUST o similar equivalent.	31,66000 €
			Altres conceptes	13,75000 €
P-47	EF5263B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**9,94 €**
	BFY5A600	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 15 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,32000 €
	BFW526B0	u	Accessori per a tub de coure 15 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,45300 €
	BF526300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	3,50880 €
	B0A75X00	u	Abraçadora plàstica, de 15 mm de diàmetre interior	0,15500 €
			Altres conceptes	5,50320 €
P-48	EF5283B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**11,71 €**
	BFY5A800	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 18 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,36000 €
	B0A75700	u	Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	0,17000 €
	BFW528B0	u	Accessori per a tub de coure 18 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,55200 €
	BF528300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	4,21260 €
			Altres conceptes	6,41540 €
P-49	EF5293B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**13,40 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BFY5A900	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 22 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,42000	€
	BFW529B0	u	Accessori per a tub de coure 22 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,69600	€
	BF529300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	5,22240	€
	B0A75900	u	Abraçadora plàstica, de 22 mm de diàmetre interior	0,19000	€
			Altres conceptes	6,87160	€
P-50	EFB15655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, i col·locat al fons de la rasa, amb grau de dificultat mitjà, sense presència d'estrebada	**1,73**	**€**
	-WLSZ	m	Equip treball col·locació tubs	0,37475	€
	BFYB1505	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
	BFWB1505	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,54600	€
	BFB15600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	0,78540	€
			Altres conceptes	0,00385	€
P-51	EFQ33A5L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**6,58**	**€**
	BFQ33A5A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	2,29500	€
	BFYQ3060	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	0,16000	€
			Altres conceptes	4,12500	€
P-52	EFQ33A6L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**6,60**	**€**
	BFYQ3060	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	0,16000	€
	BFQ33A6A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	2,31540	€
			Altres conceptes	4,12460	€
P-53	EFQ33A7L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**6,63**	**€**
	BFYQ3060	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	0,16000	€
	BFQ33A7A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de	2,34600	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000		
			Altres conceptes	4,12400	€
P-54	EG11UA16	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema UNESA número 9, inclosa base portafusibles tripolar NH T-0 (sense els fusibles) i neutre amobible, connexió mitjançant cargols inoxidables M10, grau de protecció IP41 IK09, muntada superficialment	**164,45**	**€**
			Sense descomposició	164,45000	€
P-55	EG14SM01	u	Subministrament i col·locació de quadre general de distribució (QGD) segons esquemes unifilars, inclòs armari, paramenta, barres de coure, portes de vidre, pany, bornes, cablejat, connexió, suports o bancada de subjecció i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament. Totalment muntat, connexió i deixat en funcionament	**4.335,52**	**€**
			Sense descomposició	4.335,52000	€
P-56	EG14SM13	u	Subministrament i col·locació de quadre secundari de l'ascensor segons esquemes unifilars, inclòs armari, paramenta, barres de coure, portes de vidre, pany, bornes, cablejat, connexió, suports o bancada de subjecció i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament. Totalment muntat, connexió i deixat en funcionament	**690,27**	**€**
			Sense descomposició	690,27000	€
P-57	EG151D12	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	**22,85**	**€**
	BG151D12	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	7,01000	€
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
			Altres conceptes	15,52000	€
P-58	EG1PU1A7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment	**377,50**	**€**
	BG1PU1A7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial	320,25000	€
			Altres conceptes	57,25000	€
P-59	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**3,16**	**€**
	BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,04040	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
			Altres conceptes	1,96960	€
P-60	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**3,71**	**€**
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
	BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,51980	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	2,04020	€
P-61	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**4,42**	**€**
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
	BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,13180	€
			Altres conceptes	2,13820	€
P-62	EG212A1J	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**5,58**	**€**
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
	BG212A10	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,16200	€
			Altres conceptes	2,26800	€
P-63	EG22K715	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	**1,46**	**€**
	BG22K710	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,64260	€
			Altres conceptes	0,81740	€
P-64	EG22K815	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	**1,66**	**€**
	BG22K810	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,84660	€
			Altres conceptes	0,81340	€
P-65	EG22K915	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	**2,09**	**€**
	BG22K910	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,27500	€
			Altres conceptes	0,81500	€
P-66	EG2A1502	m	Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, de 40x60 mm amb separador i muntada superficialme	**8,52**	**€**
			Sense descomposició	8,52000	€
P-67	EG2DF6FA	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**49,02**	**€**
	BGY2ABF1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,10000	€
	BG2Z005A	m	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'alçària	6,23000	€
	BG2DF6F0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	17,43000	€
	BG2ZBAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	12,47000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	7,79000	€
P-68	EG31J506	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x6 mm2, col·locat en tub	**8,52**	**€**
	BG31J506	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x6 mm2	6,69000	€
			Altres conceptes	1,83000	€
P-69	EG31J706	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x16 mm2, col.locat en tub	**19,13**	**€**
	BG13J706	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x16 mm2, col.locat en tub	16,84000	€
			Altres conceptes	2,29000	€
P-70	EG31J806	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x25 mm2, col·locat en tub	**29,38**	**€**
	BG31J806	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x25 mm2	27,09000	€
			Altres conceptes	2,29000	€
P-71	EG31XXXX	m	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de canalitzacions i cablejat format per: - Cable manguera parell trenat i apantallat, tipus NOTIFIER o equivalent ref. 2x2'5-LHR, de color vermell i coure polit flexible, classe 1, de 2x2'5 mm², amb funda d'alumini/poliéster i drenatge de coure estanyat de 0'5 mm², resistent al foc, lliure d'halògens, baixa emisió de fums i baixa corrosivitat. - Cable de Cu. 0'6-1 kv. de 3x2'5 mm². Lliure d'halogenurs (IEC-60.754.1), no propagador de l'incendi (UNE EN-50266-2-4) i sense despreniment de fums opacs (UNE 21172, IEC 61.034.1.2). S'inclou material auxiliar i terminals. - Tub corrugat de P.V.C. forrat, no propagador de la flama, de diàmetre exterior 20 mm. Característiques segons norma UNE EN-500086-2-2. Resistència a la compresió 320 N. Res	**25,05**	**€**
			Sense descomposició	25,05000	€
P-72	EG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**15,02**	**€**
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,22000	€
	BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	3,52920	€
			Altres conceptes	11,27080	€
P-73	EG51UD01	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa, col·locat en CPM	**606,68**	**€**
	BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	22,53000	€
	BG51UD01	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa	538,35000	€
			Altres conceptes	45,80000	€
P-74	EG61XEC6	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, amb capacitat per a 1 presa RJ45 i 1 endoll, muntat superficial i inclòs 1 endoll 2P+T, 16A/250V.	**32,05**	**€**
	BG61XCE6	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, amb capacitat per a 1 presa RJ45 i 1 endoll, inclòs 1 endoll 2P+T, 16A/250V.	23,24000	€
			Altres conceptes	8,81000	€
P-75	EG61XEC8	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, amb capacitat per a 2 preses RJ45 i 2 endolls, muntats superficials i inclosos els 2 endoll 2P+T, 16A/250V.	**40,18**	**€**
	BG61XEC8	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, amb capacitat per a 2 preses RJ45 i 2 endolls, i inclosos els 2 endoll 2P+T, 16A/250V.	30,14000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	10,04000	€
P-76	EG62D19K	u	Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**14,20**	€
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,41000	€
	BG62D19K	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	6,23000	€
			Altres conceptes	7,56000	€
P-77	EG63B153	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada superficialment	**13,24**	€
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000	€
	BG63B153	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt	5,25000	€
			Altres conceptes	7,56000	€
P-78	EG738181	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, muntat sobre bastidor o caixa	**42,49**	€
	BG738181	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, per a muntar sobre bastidor o caixa	35,48000	€
			Altres conceptes	7,01000	€
P-79	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**26,86**	€
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
	BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	9,61000	€
			Altres conceptes	12,18000	€
P-80	EGD1U010	u	Ànode de sacrifici de magnesi	**71,41**	€
	BGD1U010	u	Ànode de sacrifici de magnesi	48,51000	€
			Altres conceptes	22,90000	€
P-81	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**43,61**	€
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	32,16000	€
			Altres conceptes	11,45000	€
P-82	EJ13B613	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària <= 53 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals	**96,71**	€
	BJ13B613	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària <= 53 cm, de color blanc i preu mitjà	87,19000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,43025	€
			Altres conceptes	9,08975	€
P-83	EJ14BB11	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu superior, col·locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació	**439,25**	€
	BJ1ZS000	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	1,06820	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BJ14BB11	u	Inodor mural de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu superior	382,68000	€
			Altres conceptes	55,50180	€
P-84	EJ239131	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´	**75,40**	**€**
	BJ239131	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´	61,91000	€
			Altres conceptes	13,49000	€
P-85	EJ2Z1121	u	Aixeta tipus senzill, muntada superficialment, de llautó cromat, preu alt, amb sortida Indeterminat roscada de diàmetre 3/4 i entrada roscada d'1/2	**25,36**	**€**
	BJ2Z1121	u	Aixeta tipus senzill mural, per a muntar superficialment, de llautó cromat, preu alt, amb sortida roscada de 3/4 i entrada roscada d'1/2	16,36000	€
			Altres conceptes	9,00000	€
P-86	EJ2ZN42K	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu alt, amb dues unions roscades de 1/2´´	**13,11**	**€**
	BJ2ZN42K	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu alt, amb dues unions roscades de 1/2´´	4,11000	€
			Altres conceptes	9,00000	€
P-87	EJMA5401	u	Armari per a allotjament de comptador i la seva clau interna., de 600x500x200 mm (ample x alt x profund), segons CTE HE4, inclos comptador electronic, clau de tall i tota la resta d'elements que siguin necessaris per al muntatge complet del conjunt arqueta + comptador + claus, etc.	**260,95**	**€**
			Sense descomposició	260,95000	€
P-88	EL2611A2	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció amb reductor i maniobra d'aturada i arrencada de 2 velocitats, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 3 parades (recorregut 6 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1250x1000 mm, embarcament simple amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de qualitat mitjana de mides 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	**25.552,66**	**€**
	BL3M11A1	u	Material per a formació de parada d'ascensor elèctric, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima 480 kg), de 2 a 6 parades, de qualitat mitjana, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	2.116,08000	€
	BL3111A1	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció amb reductor i maniobra d'aturada i arrencada de 2 velocitats, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 2 a 6 parades (recorregut de 3 a 15 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1250x1000 mm, embarcament simple amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	16.730,79000	€
			Altres conceptes	6.705,79000	€
P-89	EM11N1XX	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de detector tèrmic convencional d'alta temperatura tipus NOTIFIER mod. FD851HTE o equivalent. Resposta a una temperatura de 77ºC. Incorpora led indicador d'estat bicolor. S'inclou base estandard de superficie ref. B401 i p.p. de material auxiliar de muntatge.	**33,42**	**€**
	BM11DETC	u	Detector tèrmic convencional d'alta temperatura tipus NOTIFIER mod. FD851HTE o equivalent. Resposta a una temperatura de 77ºC. Incorpora led indicador d'estat bicolor. S'inclou base estandard de superficie ref. B401 i p.p. de material auxiliar de muntatge.	22,42000	€
			Altres conceptes	11,00000	€
P-90	EM13X121	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de sirena interior analògica NOTIFIER mod. AWS32/R de color vermell. Baix consum: 5.5 A. 102 dBA. S'inclou base LPBW i	**68,05**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			material auxiliar de muntatge.	
	BM1321XX	u	Sirena interior analògica NOTIFIER mod. AWS32/R de color vermell. Baix consum: 5.5 A. 102 dBA. S'inclou base LPBW i material auxiliar de muntatge.	56,43000 €
	BMY13000	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0,62000 €
			Altres conceptes	11,00000 €
P-91	EM31261K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment	**90,37 €**
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000 €
	BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	37,60000 €
	BM3A1000	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	34,14000 €
			Altres conceptes	18,33000 €
P-92	EM915401	u	Instal·lació completa de parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) no electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 60 µs, amb N-I radi=80m,N-II radi=90m, N-III radi=105m,N-IV radi=120m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta. S'inclou l'execució del baixant de parallamps protegit exterior en façana, i l'execució de la posta a terra pertinent.	**2.515,26 €**
			Sense descomposició	2.515,26000 €
P-93	EP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**1,35 €**
	BP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,66150 €
			Altres conceptes	0,68850 €
P-94	EP43C411	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, fins a 0,5 m de llargària, col·locat	**8,63 €**
	BP43C410	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, fins a 0,5 m de llargària	7,26000 €
			Altres conceptes	1,37000 €
P-95	EP7381D3	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor	**15,52 €**
	BP7381D3	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	11,07000 €
			Altres conceptes	4,45000 €
P-96	EP7382D3	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 doble, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor	**26,67 €**
	BP7382D3	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 doble, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	21,23000 €
			Altres conceptes	5,44000 €
P-97	EP746211	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 6 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament	**338,14 €**
	BP746210	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 6 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau	315,23000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	22,91000	€
P-98	EP7EW100	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús interior, instal.lat superficialment i connectat	**318,38**	**€**
	BP7EW100	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús interior	135,07000	€
			Altres conceptes	183,31000	€
P-99	EP7Z1C58	u	Panell integrat fix, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament	**263,54**	**€**
	BP7Z1C58	u	Panell integrat fix, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables	173,48000	€
			Altres conceptes	90,06000	€
P-100	EP7ZE091	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 9 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament	**60,86**	**€**
	BP7ZE091	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 9 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	53,21000	€
			Altres conceptes	7,65000	€
P-101	EPD6111A	u	Subministrament i col·locació de multiplexor passiu de 8 sortides convencionals amb filtratge de senyal d'ADLS més 1 sortida addicional per a ADSL. Marca Televés model 546501. Totalment muntat i en funcionament.	**31,89**	**€**
			Sense descomposició	31,89000	€
P-102	EXPACE01	u	Instal·lació de sistema de ruixadors per extinció d'incendis. Previsió de treballs i materials d'escomesa de la companyia subministradora d'aigües. Inclou assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa pública, pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar. Els treballs i materials d'escomesa, serán executats i valorats específicament per pressupost d'escomesa de la	**3.710,00**	**€**
			Sense descomposició	3.710,00000	€
P-103	EXPACE02	u	Instal·lació de sistema de ruixadors per extinció d'incendis, dissenyada per una pressió d'escomesa de 4 bar sense grup de pressió. Subministrament i col·locació d'instal·lació de ruixadors formada per: - 118 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 1 1/2´´ ranurat i pintat. - 45 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 2 1/2´´ ranurat i pintat. - 45 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 4´´ ranurat i pintat. - 7 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 6´´ ranurat i pintat. - 45 Ruixadors cromats de 1/2´´, 68ºC, de resposta normal, homologats UL/FM/CE, penjants, K80. - 1 Llocs de control de 4´´. S'inclouen accessoris, unions, suports i connexió de tots els elements pel correcte funcionament de la instal·lació.	**204,09**	**€**
			Sense descomposició	204,09000	€
P-104	F222X121	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora	**6,58**	**€**
			Altres conceptes	6,58000	€
P-105	IK330001	u	Lluminària aplic de paret tipus 33224K3 de Bega o equivalent. Sortida de la llum en una direcció. LED, potència de connexió de la lluminària 5 W, flux lluminós de la lluminària 556 lm, temperatura de color 3000 K. Índex de reproducció cromàtica (CRI) > 80. Amb mòdul LED intercanviable amb protecció contra sobretemperatura i una vida útil de mín. 50 000 hores de servei. Garantia de disponibilitat de 20 anys per al mòdul LED i les peces de desgast. Amb font d'alimentació LED 220-240 V, 0/50-60 Hz. Tipus de protecció IP 65. Lluminària d'alumini d'injecció, alumini i acer inoxidable, color Grafit. Vidre de seguretat amb estructura òptica. Dues entrades de cables per al cablejat continu del cable d'alimentació fins a Ø 10,5 mm. Dimensions: 140 x 60 x 185 mm	**266,50**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	266,50000	€
P-106	IK330002	u	Lluminària aplic cilíndric de paret tipus 24728K3 de Bega o equivalent. Sortida de la llum en una direcció. Distribució de la intensitat lumínica superextensiva. LED, potència de connexió de la lluminària 10 W, flux lluminós de la lluminària 1045 lm, semiangle d'irradiació 72°, temperatura de color 3000 K. Índex de reproducció cromàtica (CRI) > 80. Amb mòdul LED intercanviable amb protecció contra sobretemperatura i una vida útil de min. 50 000 hores de servei. Garantia de disponibilitat de 20 anys per al mòdul LED i les peces de desgast. Amb font d'alimentació LED 220-240 V, 0/50-60 Hz. Tipus de protecció IP 65. Lluminària d'alumini d'injecció, alumini i acer inoxidable, color Grafit. Vidre de seguretat matat. Superfície del reflector d'alumini pur anoditzat. Dues entrades de cables per	**356,10**	**€**
			Sense descomposició	356,10000	€
P-107	IK330003	u	Lluminària lineal tipus Silicone Neon Strip NMS1217WW o equivalent - 3.000K 9,6W/m - 24VDC - IP67, amb el perfil, grapes de subjecció i transformador. Totalment estanc IP67 i complet.	**723,20**	**€**
			Sense descomposició	723,20000	€
P-108	IK330004	u	Lluminària lineal encastada de 1703mm de color blanc tipus Lina 60 de Halla o equivalent, feta d'alumini, dimensions 1703 mm × 76 mm × 67 mm Pes 3,8 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 3050 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 137 lm/W Font de llum MacAdam 3. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 24.90. Potència d´entrada de la lluminària 22,2 W. Connexió de les lluminàries Balast electrònic no regulable. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40	**233,08**	**€**
			Sense descomposició	233,08000	€
P-109	IK330005	u	Lluminària circular de D. 400 mm de superfície de color blanc tipus Rundo de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini de color blanc, dimensions ? 400 mm × 62 mm Pes 3,9 kg. Llum directe i indirecta. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 1990 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 121 lm/W Font de llum MacAdam 3.Índex de reproducció cromàtica 80. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 19,70. Potència d´entrada de la lluminària 16,4 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V. Freqüència 50-60Hz. IP 40.	**313,04**	**€**
			Sense descomposició	313,04000	€
P-110	IK330006	U	Lluminària circular de ? 600 mm de superfície de color blanc tipus Rundo de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini de color blanc, dimensions ? 600 mm × 62 mm Pes 6,3 kg. Llum directa i indirecta. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 3140 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid- Eficàcia lluminosa 129 lm/W Font de llum MacAdam 3. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 19,1. Potència d´entrada de la lluminària 24.3 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V. Freqüència 50-60Hz. IP 40.	**404,80**	**€**
			Sense descomposició	404,80000	€
P-111	IK330007	u	Lluminària lineal suspesa de 1408 mm de color blanc tipus Lina45 de Halla o equivalent, amb carcassa d´alumini, dimensions 1408 mm × 47 mm × 59 mm Pes 2,8 kg. Vida útil L80/B20 50 000 hores. Tipus de sistema òptic microprismàtic. Flux lluminós 2560 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 87 lm/W Font de llum MacAdam 2. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 21,5. Potència d´entrada de la lluminària 31,3 W. Connexió de les lluminàries Balast electrònic no regulable. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 20.	**233,10**	**€**
			Sense descomposició	233,10000	€
P-112	IK330008	u	Lluminària lineal suspesa de 2249 mm de color blanc tipus Lina60 de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini, dimensions 2249 mm × 57 mm × 67 mm Pes 6,1 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores Tipus de sistema òptic microprismàtic. Flux lluminós 5190 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 105 lm/W Font de llum MacAdam 2. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 21,9. Potència d´entrada de la lluminària 49,6 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40.	**449,17**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	449,17000	€
P-113	IK330009	u	Lluminària lineal suspesa de 2810 mm de color blanc tipus Lina60 de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini, dimensions 2810 mm × 57 mm × 67 mm Pes 6,1 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic microprismàtic. Flux lluminós 6490 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 105 lm/W Font de llum MacAdam 2. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 21,9. Potència d´entrada de la lluminària 62 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40.	**561,52**	**€**
			Sense descomposició	561,52000	€
P-114	IK330010	u	Lluminària lineal encastada de 1142 mm de color blanc tipus Lina 60 de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini, dimensions 1142 mm × 76 mm × 67 mm Pes 3,1 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 2030 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 122 lm/W Font de llum MacAdam 3. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 24.90. Potència d´entrada de la lluminària 16,6 W. Connexió de les lluminàries Balast electrònic no regulable. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40.	**165,66**	**€**
			Sense descomposició	165,66000	€
P-115	IK330011	u	Lluminària downlight encastat amb font de llum: LED 930 amb alta selecció de binning, així com una alta reproducció cromàtica de color i blancs, amb un CRI superior a 90. Alt confort visual amb limitació de l'enlluernament. Color blanc 12W /CRI 90 / 3000K.	**55,15**	**€**
			Sense descomposició	55,15000	€
P-116	IK330012	u	Lluminària estanca amb laterals de policarbonat blanc. Difusor de material sintètic (policarbonat) opalí. Distribució simètrica. Il·luminació homogènia. Inclòs al subministre: suport per a muntatge en sostres i sembles i accessori triangular per al muntatge en suspensió, tots dos d'acer inoxidabl. Longitud 1260 mm Amplada B5 3 mm Alçada H 53 mm. Pes 585 g Temperatura de color 4000 K. Flux l	**61,90**	**€**
			Sense descomposició	61,90000	€
P-117	IK330013	u	Luminària d'emergència amb cos de policarbonat blanc, difusor de policarbonat opal, muntatge superfície (sostre, paret). Llumenera autònoma – 220-240 VAC / 50-60 Hz. Font de llum led a la xarxa: Potència: 12W, 18W, 24W. Tonalitat: 3000K. Font de llum led en emergència: Potència: 1W a 3W. Tonalitat: 6500K.	**115,00**	**€**
			Sense descomposició	115,00000	€
P-118	IK330014	u	Lluminària d'emergència de superficie tipus EXIT S o equivalent, de 150Lm 1h, IP65. No permanent. Autotest amb difusor Opal.	**43,32**	**€**
			Sense descomposició	43,32000	€
P-119	IK330015	u	Lluminària d'emergència tipus AXP 3.0 o equivalent, amb òptica espais oberts. 1W LED 250 lm, tipus premium IP20, durada 1h. No permanent, amb autotest.	**54,86**	**€**
			Sense descomposició	54,86000	€
P-120	IKPN2600	u	Pictograma amb retolació adhesiva de direccionalitat, homologat segons requeriments normatius d'evacuació en cas d'incendi. (Porta amb fletxa cap avall). S'inclou subministrament i col·locació.	**0,90**	**€**
			Sense descomposició	0,90000	€
P-121	K1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	**6,95**	**€**
			Altres conceptes	6,95000	€
P-122	K1215250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	**0,09**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-123	K1225B11	m2	Muntatge i desmuntatge d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa, d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou transport amb un recorregut total màxim de 20 km	**25,66**	**€**
			Altres conceptes	25,66000	€
P-124	K1226B12	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura	**0,18**	**€**
	B0DE6B12	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura	0,18000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-125	K1660116	u	'Caracterització de materials consistent en la realització de cales de morters de juntes i de suport de peces ceràmiques, i altres elements complementaris de suport ocults en les seccions constructives, per precisar la identificació de la composició química i característiques tècniques de les diferents capes i materials de base, amb mitjans manuals. S'inclou la presa de mostres i la realització d'analítiques de composició del vidriat, del suport ceràmic, del morter de juntes, presa de mesures en diferents punts del contingut d'humitat, que s'aglutinaran en un informe de caracterització descriptius dels processos realitzats, i dels resultats obtinguts, executat per professionals especialistes en conservació-restauració de patrimoni degudament acreditats. S'inclouen tots els elements, equips, materials i personals necessaris, així com les gestions i permisos necessaris davant les administracions públiques pertinents, per a l'execució dels treballs.	**670,00**	**€**
			Sense descomposició	670,00000	€
P-126	K2131121	m3	Enderroc de fonament corregut de maçoneria, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**111,25**	**€**
			Altres conceptes	111,25000	€
P-127	K2145403	m2	Enderroc de volta d'escala de maó de pla, incloent graonat i baranes, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**34,58**	**€**
			Altres conceptes	34,58000	€
P-128	K214XF00	m2	Enderroc complet de sostre de bigues i llates de fusta, entrebigat de fusta o ceràmic, i paviment de morter, ceràmic i/o mosaic hidràulic, amb un total d'un màxim de 25 cm de gruix, incloent cel-ras i instal·lacions interiors, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**17,48**	**€**
			Altres conceptes	17,48000	€
P-129	K2155401	m2	Desmuntatge de coberta inclinada, de teules sobre solera de cairons ceràmics i llates de fusta amb mitjans manuals, retirada de suports de fusta, neteja i aplec de teules i cairons per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**24,51**	**€**
			Altres conceptes	24,51000	€
P-130	K2155402	m2	Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament, inclosa neteja i restauració de les teules existents i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**35,38**	**€**
			Altres conceptes	35,38000	€
P-131	K2165401	m2	Enderroc d'envà ceràmic de fins a 10 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**5,48**	**€**
			Altres conceptes	5,48000	€
P-132	K2165405	m3	Enderroc de mur de paredat de fins a 80 cm de gruix, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**130,39**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	130,39000	€
P-133	K2182301	m2	Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**7,58**	**€**
			Altres conceptes	7,58000	€
P-134	K218XXXX	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**7,88**	**€**
	B2RA7580	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,18795	€
			Altres conceptes	7,69205	€
P-135	K2195401	m2	Enderroc de solera i paviment de morter i/o mosaic hidràulic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**13,88**	**€**
			Altres conceptes	13,88000	€
P-136	K2215401	m2	Neteja i desbrossada de terreny, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió de petit format. Inclou la retirada de vegetació, i l'estabilització de l'esplanada resultant amb el terreny resultant, amb compactació al 95% del PM. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris.	**9,89**	**€**
	B2RA9RC0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	4,49400	€
			Altres conceptes	5,39600	€
P-137	K222242B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i amb les terres deixades a la vora	**8,29**	**€**
			Altres conceptes	8,29000	€
P-138	K2R25401	Tn	Classificació a peu d'obra de residus de construcció, per separació i aplec de residus valoritzables. S'inclou la separació en fraccions (ceràmics, metalls, fustes, formigó, vidre, plàstics, cartrons i altres residus perillosos) dins l'obra a on es produeixen, amb mitjans manuals, diferenciant i aplegant els residus valoritzables, amb una perspectiva d'economia circular (com ara les teules ceràmiques)	**12,45**	**€**
	B2R25401	tn	Classificació a peu d'obra de residus de construcció, per separació i aplec de residus valoritzables. S'inclou la separació en fraccions (ceràmics, metalls, fustes, formigó, vidre, plàstics, cartrons i altres residus perillosos) dins l'obra a on es produeixen, amb mitjans manuals, diferenciant i aplegant els residus valoritzables, amb una perspectiva d'economia circular (com ara les teules ceràmiques)	12,45000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-139	K2R65401	Tn	Càrrega, transport i gestió de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris.	**28,19**	**€**
	B2R65401	Tn	Càrrega, transport i gestió de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris.	28,19000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-140	K3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**15,41**	**€**
	B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	9,22673	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	6,18327	€
P-141	K43DF684	m2	Formació de vessant amb panell sandvitx de tauler hidròfug de virutes orientades de fusta (OSB) i ànima amb aïllament tèrmic de 12cm de gruix amb conductivitat tèrmica 0'062 W/mK, tipus panell de perlita expandida (EPB) o poliestirè extruït (EPS), col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts.	**52,29**	**€**
	B0CU8XA	m2	Panell sandvitx de tauler hidròfug de virutes orientades de fusta (OSB) i ànima amb aïllament tèrmic de 12cm de gruix amb conductivitat tèrmica 0'062 W/mK, tipus panell de perlita expandida (EPB) o poliestirè extruït (EPS), col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts.	39,23000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,86050	€
	B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,12760	€
	B0CZA000	u	Elements de fixació i muntatge per a panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït	3,07000	€
			Altres conceptes	9,00190	€
P-142	K43G5142	m3	Biga de fusta laminada GL24c, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3, muntada sobre suports	**1.731,33**	**€**
	B43GL410	m3	Element de fusta laminada GL24c, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3	1.521,38000	€
			Altres conceptes	209,95000	€
P-143	K4415315	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**2,61**	**€**
	B44Z50AA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,63000	€
			Altres conceptes	0,98000	€
P-144	K4435C15	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**2,59**	**€**
	B44Z5C1A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, amb connectors, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,68000	€
			Altres conceptes	0,91000	€
P-145	K4F22D5B	m3	Paret estructural per a revestir de 29 cm de gruix i resistència a compressió 4 N/mm2, de maó massís d'elaboració manual R-10, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	**473,98**	**€**
	B0F13251	u	Maó massís d'elaboració manual R-10, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	172,79692	€
			Altres conceptes	301,18308	€
P-146	K4F2BD7G	m3	Paret estructural per a revestir de 29 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2	**306,02**	**€**
	B0F1F2A1	u	Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	56,95250	€
			Altres conceptes	249,06750	€
P-147	K4F2XXXX	m2	Ompliment i tancament de juntes o fissures mitjançant morter de calç hidràulica NHL-3'5, elaborat en obra amb àrids seleccionats (arenes de quars; arenes rentades i pols de marbre) adaptat a la granulometria del morter, al volum de la fissura a tancar. Es verificarà la	**77,90**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			composició del morter de rejuntat a partir dels resultats obtinguts de les analítiques realitzades dels materials de juntes existents com a treballs previs. Abans del tancament de la junta o fissura es comprovarà l'estabilitat i coherència granular de la secció vista de la peça ceràmica en contacte amb la junta oberta. S'inclouen tots els mitjans auxiliars necessaris, materials o de mà d'obra, per a la seva completa execució. S'inclou la baixada de la runa, la càrrega, la classificació del residu, el contenidor i el transport al gestor autoritzat segons normativa de residus.		
			Altres conceptes	77,90000	€
P-148	K4FR5401	m	Reparació d'esquerdes a l'obra de fàbrica, consistent en l'obertura i sanejament de l'esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades, i reposició de peces de maó calat ceràmic o pedra de paredar per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb dosificació 1:3, elaborat a l'obra, amb una amplada mínima de 35 cm	**59,26**	**€**
			Sense descomposició	59,26000	€
P-149	K4FR5402	m	Injecció de morter de calç hidràulica 1:3 en parament de paredat, de plasticitat fluïda, a pressió atmosfèrica, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb segellat previ de junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució	**51,96**	**€**
			Sense descomposició	51,96000	€
P-150	K4FRX2F1	m	Reparació d'esquerdes a l'obra de fàbrica, consistent en el descosit i recosit de l'obertura; amb sanejament de l'esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades, i reposició de peces de maó massís ceràmic de 295x140x40 mm o pedra de paredar, segons dimensions anàlogues a les peces existents, per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb dosificació 1:3, elaborat a l'obra.	**56,86**	**€**
			Altres conceptes	56,86000	€
P-151	K4ZWAA02	m	Ancoratge sobre suport de fàbrica de pedra, mitjançant rodó inoxidable austenític de diàmetre 12 mm, introduit en el forat practicat sobre el suport i reblert amb resina epoxi	**18,18**	**€**
	B0B2N210	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	2,80350	€
	B09Z0001	u	Broquet d'injecció per a resines	1,00000	€
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	1,25496	€
			Altres conceptes	13,12154	€
P-152	K5225401	m2	Teulada de teula àrab procedent de recuperació, de 30 peces m2, com a màxim, amb aportació d'un 50% de teula del mateix tipus, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. S'inclou part proporcional de rastrells de fusta de pi tractada a l'autoclau per al recolzament de teulada i vores, amb cambra d'aire inferior lleugerament ventilada.	**56,84**	**€**
	B5221BXM	u	Teula arabe	32,11000	€
			Altres conceptes	24,73000	€
P-153	K5ZE5401	m	Refer ràfec de teulada amb camons i tauler de llistons de fusta de pi tractada a l'autoclau, reproduïnt la secció original de l'escòcia de les façanes, amb acabat arrebossat de morter de calç i pont d'unió. Inclou fixacions i ancoratges mecènics a obra de fàbrica, així com secció suplement de regularització superior per l'adaptació amb la secció rehabilitada de coberta.	**90,15**	**€**
			Sense descomposició	90,15000	€
P-154	K612BR1W	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	**38,33**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,02203	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0710280	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	2,60073	€
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	8,25758	€
			Altres conceptes	27,44966	€
P-155	K612LX1V	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 7 cm, de totxana, HD, de 70x160x330 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	**39,07**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,01571	€
	B0FA1H70	u	Totxana de 240x115x70 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	6,29000	€
	B0710280	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,39761	€
			Altres conceptes	31,36668	€
P-156	K65261BX	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament	**45,44**	**€**
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,55460	€
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	1,26000	€
	B0A4A400	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,40320	€
	B0CC1410	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	16,27400	€
	B6B12311	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	1,14713	€
	B6B11311	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	9,77550	€
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,16000	€
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,09600	€
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	4,55700	€
			Altres conceptes	10,21257	€
P-157	K71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**21,26**	**€**
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,28500	€
	B71190L0	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	9,59530	€
			Altres conceptes	11,37970	€
P-158	K7119D85	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (APP)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**19,30**	**€**
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,28500	€
	B711Y080	m2	Làmina de betum modificat amb plastòmer, no protegida, LBM (APP) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	7,63510	€
			Altres conceptes	11,37990	€
P-159	K7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm	**44,39**	**€**
	B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	3,43942	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B89ZT000	kg	Pintura intumescent	20,94383 €
			Altres conceptes	20,00675 €
P-160	K7D69TXX	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 500 µm	**14,97 €**
	B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	1,21320 €
	B89ZT000	kg	Pintura intumescent	7,00560 €
			Altres conceptes	6,75120 €
P-161	K811X1Y2	m2	Arrebossat d'obra de fàbrica,amb morter de ciment portland.	**17,76 €**
	B0111000	m3	Aigua	0,01150 €
	B8112G40	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	1,01446 €
			Altres conceptes	16,73404 €
P-162	K812XX13	m2	Revestiment enguixat a bona vista de tancaments i divisòries d'obra de fàbrica,amb guix B1, acabat lliscat amb escaiola a segons la norma UNE-EN 13279-1.	**8,10 €**
	B0522300	kg	Guix escaiola de designació A, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,13566 €
			Altres conceptes	7,96434 €
P-163	K8251138	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu superior, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**32,88 €**
	B0FH3171	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu superior, grup BIII (UNE-EN 14411)	19,17300 €
	B0711013	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004	2,25529 €
	B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,45900 €
			Altres conceptes	10,99271 €
P-164	K83E198B	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 105 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplaria i canals de 90 mm d'amplaria, amb 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca	**44,94 €**
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,16000 €
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	1,26000 €
	B0A4A400	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,40320 €
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	4,55700 €
	B0CC2410	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	12,10250 €
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,55460 €
	B6B12411	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 90 mm d'amplària	1,39650 €
	B7C9HB00	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 80 mm de gruix	6,25210 €
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,09600 €
	B6B11411	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 90 mm d'amplària	5,32000 €
			Altres conceptes	11,83810 €
P-165	K8443260	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**35,74 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B84Z7850	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	7,95000 €
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,64733 €
	B0CC1310	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	7,10700 €
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	1,95300 €
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07560 €
			Altres conceptes	18,00707 €
P-166	K878XXXX	m2	Neteja de parament de façana acabat amb morter de calç aèria, amb raig de sorra o d'aigua a pressió, prèvia valoració d'idoneïtat de tractament amb processos humits o en sec, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Extracció de les sals solubles dipositades en forma d'eflorescències.	**16,22 €**
	B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,79476 €
	B0111000	m3	Aigua	1,00440 €
			Altres conceptes	14,42084 €
P-167	K88RESRC	m2	Reintegració de volums deteriorats de revestiment d'estuc de morter de calç aèria i sorra de característiques anàlogues a l'existent, col·locat mitjançant estesa sobre parament arrebossat, acabat lliscat, amb color i acabat a escollir per la DF.	**35,49 €**
			Altres conceptes	35,49000 €
P-168	K898X542	m2	Pintat de parament vertical interior, amb pintura mineral al silicat, amb una capa segelladora, una de fons i dues d'acabat	**8,75 €**
	B89ZND00	l	Pintura al silicat, per a interiors	3,47361 €
	B0182100	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	0,94800 €
	B8ZAND00	l	Pintura de fons al silicat, per a interiors	1,73000 €
			Altres conceptes	2,59839 €
P-169	K898X5H2	m2	Pintat de parament horitzontal interior de guix, amb pintura al silicat o a la calç amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	**8,75 €**
	B8ZAND00	l	Pintura de fons al silicat, per a interiors	1,73000 €
	B89ZND00	l	Pintura al silicat, per a interiors	3,47361 €
	B0182100	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	0,94800 €
			Altres conceptes	2,59839 €
P-170	K8K1X14K	m	Reparació d'escopidor de fins a 80 cm d'amplària, amb recuperació de rajola ceràmica existent prèviament aplegada, o aportació de rajola ceràmica nova de característiques anàlogues a l'existent, amb trencaaigües, col·locada amb morter de calç hidràulica NHL-3'5.	**46,48 €**
	B0FJ3ESC	u	Escopidor d de rajola ceràmica de característiques anàlogues a l'existent, amb trencaaigües	7,35000 €
			Altres conceptes	39,13000 €
P-171	K931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**31,46 €**
	B0111000	m3	Aigua	0,08100 €
	B0372000	m3	Tot-u artificial	23,35650 €
			Altres conceptes	8,02250 €
P-172	K9G15401	m2	Paviment de formigó sense additius HA-30/P/20/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, amb acabat rentat superior (àrid vist seleccionat per la DF tipus pedra de Monistrol de Calders). Formigó escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic, i acabat final rentat. Armat amb graella de 15x15 cm D: 6 mm d'acer galvanitzat en calent, amb juntes de plaques de	**9,95 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			formigó segons especejat definit per la DF. S'inclouen els treballs complementaris de condicionament del terreny circumdant.		
			Sense descomposició	9,95000	€
P-173	KA140B01	u	D01. Porta corredissa automàtica motoritzada, tipus Manusa o equivalent, de dos fulls de fusteria d'alumini anoditzat color a escollir, amb vidre 4+4 amb butiral transparent i vidre fixe superior i laterals 4+4 amb butiral transparent i anagrama de vinil. 2 fulles corredisses de 80 x 210 cm + 2 fulles fixa de 70 x 210 cm + 1 tarja superior fixa de 300 x55 cm. Sistema d'obertura automàtica connectat a centraleta se seguretat d'incendi per tal que les fulles quedin obertes o es puguin obrir manualment en cas d'alarma.	**7.600,00**	**€**
			Sense descomposició	7.600,00000	€
P-174	KA140B02	u	D02. Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta corredissa i lateral fix, de 252 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a escollir per la DF, amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació.	**893,60**	**€**
			Sense descomposició	893,60000	€
P-175	KA1A0F07	u	F08. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 32,5x119 cm.Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**1.100,00**	**€**
			Sense descomposició	1.100,00000	€
P-176	KA1A0F08	u	S01. Restauració a taller de REIXA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 100x160 cm. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF.	**630,00**	**€**
			Sense descomposició	630,00000	€
P-177	KA1A0F09	m	S02. Restauració a taller de BARANA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 95x90 cm. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF.	**331,32**	**€**
			Sense descomposició	331,32000	€
P-178	KA1A0F10	m	S03. Restauració a taller de BARANA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 95x40 cm. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF.	**165,66**	**€**
			Sense descomposició	165,66000	€
P-179	KA1A0F11	m	S05. Passamà d'acer galvanitzat en calent format per tubs de ?4 separats de la paret 4 cm i fixats amb rodons ?10 mm, i cobertura de 5x1cm de fusta de pi melis tractada amb acabat vernissat. Alçada passamans: 90 cm. En trams sense ull d'escala: trams separats per paret. Desenvolupament segons plànols d'escales. Acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF.	**82,83**	**€**
			Sense descomposició	82,83000	€
P-180	KA1A0F12	u	S06. Tanca i porta de tanca formada per un full abatible de 110x210 cm i un tram de tanca de 190x210 cm d'acer galvanitzat en calent formada per pletines de 50 x 10 mm i rodons ? 10 mm, amb eix cada 10 cm. Acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. S'inclouen frontisses i ferratges i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**1.840,00**	**€**
			Sense descomposició	1.840,00000	€
P-181	KA1A0F13	u	S07. Tanca i porta de tanca formada per dues portes batents de dues fulles abatibles de 120x210 cm i dos trams de tanca de 93x210 cm d'acer galvanitzat en calent formada per pletines de 50 x 10 mm i rodons ? 10 mm, amb eix cada 10 cm. Acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. S'inclouen frontisses i ferratges i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei	**2.610,00**	**€**
			Sense descomposició	2.610,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-182	KA1A0X10	m	S04. Restauració a taller de REIXA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 60 cm d'alçada. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF.	**165,66**	**€**
			Sense descomposició	165,66000	€
P-183	KA1A0X13	u	S08. Reixa de ventilació d'acer galvanitzat en calent, de 380x100 cm, amb lames de ventilació integrades en la franja de fusteria. Segons plànols de fusteries. Tot inclós	**860,00**	**€**
			Sense descomposició	860,00000	€
P-184	KA1D0F01	u	F02. BALCONERA exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x205 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises.	**1.590,00**	**€**
			Sense descomposició	1.590,00000	€
P-185	KA1D0F02	u	F03. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x155 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**1.260,00**	**€**
			Sense descomposició	1.260,00000	€
P-186	KA1D0F03	u	F04. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 49x150-160 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**1.260,00**	**€**
			Sense descomposició	1.260,00000	€
P-187	KA1D0F04	u	F05. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48,5x130-140 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**1.140,00**	**€**
			Sense descomposició	1.140,00000	€
P-188	KA1D0F05	u	F06. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 47,5x119 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent.Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**1.100,00**	**€**
			Sense descomposició	1.100,00000	€
P-189	KA1D0F06	u	F07. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x151 cm. Reproducció de la composició i relleu originals dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**1.150,00**	**€**
			Sense descomposició	1.150,00000	€
P-190	KAQ10E01	u	PE1. PORTA D'ENTRADA exterior, de 100x190-252cm, amb restauració i reparació dels elements existents de fusta fixada mecànicament, de doble fulla batent d'eix vertical, incloent decapat complet, raspallat, reposició de seccions deteriorades equivalents amb protesis de fusta anàloga a l'existent, amb acabat vernissat interior i exterior de tonalitat a escollir per la DF. S'inclou la restauració o reposició de tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**2.130,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	2.130,00000	€
P-191	KAQ10P01	u	D03. Mòdul de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 198 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a escollir per la DF, amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació.	**812,40**	**€**
			Sense descomposició	812,40000	€
P-192	KAQ10P02	u	A01. PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 60x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	**464,40**	**€**
			Sense descomposició	464,40000	€
P-193	KAQ10P03	u	A02. PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 81,5x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	**387,40**	**€**
			Sense descomposició	387,40000	€
P-194	KAQ10P04	u	A03. PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90,5x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	**503,62**	**€**
			Sense descomposició	503,62000	€
P-195	KAQ10P05	u	P01. PORTA BATENT block de fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 110x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	**581,10**	**€**
			Sense descomposició	581,10000	€
P-196	KAQ10P06	u	P02. PORTA BATENT block de fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	**542,36**	**€**
			Sense descomposició	542,36000	€
P-197	KAQQ0P07	u	P03 PORTA BATENT de doble fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 40x210 cm i 80x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, acabat pintat amb esmalt sintètic de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises d'acer galvanitzat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig.	**387,40**	**€**
			Sense descomposició	387,40000	€
P-198	KG332544	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x4 mm2, col·locat en tub	**1,91**	**€**
	BG33X544	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x4 mm2	1,22000	€
			Altres conceptes	0,69000	€
P-199	KG33AC06	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm2, col·locat dins de tub amb grau de dificultat baixa	**1,35**	**€**
	BG33XAC6	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm2	0,66000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,69000	€
P-200	KG33AC07	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 mm2, col·locat en tub	**1,27**	**€**
	BG33XA07	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 mm2	0,58000	€
			Altres conceptes	0,69000	€
P-201	KM12X106	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de central d'incendis analògica algorítmica de 2 llaços. Compleix normativa europea EN-54. Formada pels següents elements: * 1 Equip bàsic mod. BE3000 de 2 llaços ampliable fins a 8. * 1 Font d'alimentació de 2.5 A. mod. FA30. * 1 Cabina standard d'1 cos mod. CAB-IDA1. * 1 Tapa frontal cabina mod. TF-BE3000. * 2 Bateries de 12V. 12 Ah. mod. PS-1212. S'Inclou material auxiliar de muntatge, programació i posada en funcionament.	**2.629,22**	**€**
	BMY12000	u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	0,68000	€
	BM12X112	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de central d'incendis analògica algorítmica de 2 llaços. Compleix normativa europea EN-54. Formada pels següents elements: * 1 Equip bàsic mod. BE3000 de 2 llaços ampliable fins a 8. * 1 Font d'alimentació de 2.5 A. mod. FA30. * 1 Cabina standard d'1 cos mod. CAB-IDA1. * 1 Tapa frontal cabina mod. TF-BE3000. * 2 Bateries de 12V. 12 Ah. mod. PS-1212. S'Inclou material auxiliar de muntatge, programació i posada en funcionament.	2.513,97000	€
			Altres conceptes	114,57000	€
P-202	KM14X1D2	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de polsador d'alarma rearmable direccionable amb tapa tipus NOTIFIER mod. M700KAC-FF/C o equivalent per sistema analògic intel·ligent. Direccionament senzill mitjançant interruptors giratoris. Disposa de Led que permet veure l'estat de l'equip. Prova de funcionament i rearmament mitjançant clau. S'inclou caixa de superfície SR1T i material auxiliar de muntatge.	**60,58**	**€**
	BMY14000	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	0,31000	€
	BM14XPUL	u	Polsador d'alarma rearmable direccionable amb tapa tipus NOTIFIER mod. M700KAC-FF/C o equivalent per sistema analògic intel·ligent. Direccionament senzill mitjançant interruptors giratoris. Disposa de Led que permet veure l'estat de l'equip. Prova de funcionament i rearmament mitjançant clau. S'inclou caixa de superfície SR1T i material auxiliar de muntatge.	49,27000	€
			Altres conceptes	11,00000	€
P-203	KSQ10E02	u	F01. BALCONERA exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de dos fulls de 65x235 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels full,s amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei.	**1.750,00**	**€**
			Sense descomposició	1.750,00000	€
P-204	L21Q5401	m2	Enderroc i retirada d'elements de mobiliari i equipament, incloent l'enderroc de suports, taulells, sanitaris, i perfils metàl·lics o ancoratges auxiliars, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	**4,39**	**€**
			Altres conceptes	4,39000	€
P-205	P21G1-5401	m	Enderroc de canonada de fibrociment de diàmetre inferior a 20 cm, subjeccions auxiliars, realitzat amb mitjans manuals d'acordamb el R.D. 396/06 prèvia humectació amb solució aquosa, plastificació, paletització i encapsulat mitjançant plàstic galga o ensacat, tot degudament identificat. Inclosa PP d'EPIS específics per treballs amb risc d'amiant. S'inclou la retirada i transportdel residu realitzat per transportista autoritzat (Conselleria del Medi Ambient) de residus perillosos fins destí final, utilitzantcamió - grua/ plataforma o similar. S'inclou la càrrega, descàrrega, elements i equips auxliars necessaris, i els tràmits documentals que estableix la normativa, el tractament final del residu i emissió del certificat de destrucció amb indicació del número d'acceptació emès prèviament, realitzat per la planta	**66,30**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			receptora autoritzada.	
	B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	0,65730 €
	B2RR-WLS2	m2	Làmina de polietilè transparent de 100 µm (400 galgues), amplària 400 cm i llargària 50 m	0,39900 €
			Altres conceptes	65,24370 €
P-206	P221B-Z0U	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i amb les terres deixades a la vora	**8,29 €**
			Altres conceptes	8,29000 €
P-207	P314-WESK	m3	Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**103,87 €**
	B06F7-M7I2	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	71,57700 €
			Altres conceptes	32,29300 €
P-208	P352-MY8G	m3	Fonament de formigó armatfonament de formigó armat formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / F / 10 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3	**260,74 €**
			Altres conceptes	260,74000 €
P-209	P4524-VRE	m3	Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m3	**487,98 €**
			Altres conceptes	487,98000 €
P-210	P45C6-PQG	m2	Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2	**270,02 €**
			Altres conceptes	270,02000 €
P-211	P93Q-I7RA	m2	Solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 15 cm, abocat des de camió, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, C1+C2 + D1 segons CTE/DB-HS 2006	**31,94 €**
			Altres conceptes	31,94000 €
P-212	PBAX76638	u	Unitat fancoil amb motor DC (Inverter) de casette, tipus IQK30 a 2 tubs de Baxi o equivalent. Inclou safata de recollida de condensats integrada i filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Panell inclòs. Potència frigorífica: 3,01 -4,20 KW. Potència calorífica: 3,26 - 4,95 KW. Dimensions (AlxAmxPr): 261x575x575 mm. Dimensions Panell (ALxAMxPr): 50x647x647 mm. Pes: 19,00 kg. Potència sonora mín/màx: 32/43 dBA. Cabdal d'aire mín/màx: 494/781 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**654,50 €**
			Sense descomposició	654,50000 €
P-213	PBAX76638	u	Unitat fancoil amb motor DC (Inverter) de casette, tipus IQK40 a 2 tubs de Baxi o equivalent. Inclou safata de recollida de condensats integrada i filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Panell inclòs. Potència frigorífica: 3,01 -4,20 KW. Potència calorífica: 3,26-4,95 KW. Dimensions Panell (ALxAMxPr): 50x647x647 mm. Pes: 19,00 kg. Potència sonora mín/màx: 32/43 dBA. Cabdal d'aire mín/màx: 494/781 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**710,60 €**
			Sense descomposició	710,60000 €
P-214	PBAX76988	u	Circulador per a instal·lació de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10oC a 110oC, tipus Quantum Eco 32 de Baxi o equivalent. Monofàsic 230 V. Regulació electrònica, diàmetre de connexió 1 1/4´´, ?Pmax 7,5 m.c.a., Qmax 8 m3/h. Circulador de rotor humit amb la tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Compleix amb la Directiva ErP.Funcionament completament automàtic, sense	**698,70 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb una protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat d'una memòria no volàtil per a l'emmagatzematge de dades. Arrencada i antibloqueig cada 24 hores en cas de i sistema de filtrat per a sedimentacions. Pantalla LCD on es presenten els paràmetres d'ajustament del circulador mitjançant símbols i valors numèrics. Índex d	
			Sense descomposició	698,70000 €
P-215	PBAX78047	u	Unitat fancoil mural d'alta eficiència DC inverter, tipus IQWH20 2022 de Baxi o equivalent, incloent safata de recollida de condensats integrada, filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Potència frigorífica: 2'39 - 2'70 kW i potència calorífica: 2'58 - 2'94 kW. Cabal d'aire mín/màx: 400/492 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**531,25 €**
			Sense descomposició	531,25000 €
P-216	PBAX78047	u	Unitat fancoil mural d'alta eficiència DC inverter, tipus IQWH30 2022 de Baxi o equivalent, incloent safata de recollida de condensats integrada, filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Potència frigorífica: 2'88 - 3'81 kW i potència calorífica: 3'09 - 4'30 kW. Cabal d'aire mín/màx: 590/825 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament.	**563,55 €**
			Sense descomposició	563,55000 €
P-217	XPA0CQ00	pa	Partida alçada a justificar per a la realització dels assaigs de laboratori, recollida de documents i certificats d'homologació descrits en el corresponent Programa de Control de Qualitat, incloent la redacció d'un informe final descriptiu de les actuacions realitzades i dels materials aplicats.	**4.520,00 €**
			Sense descomposició	4.520,00000 €
P-218	XPA0IN01	pa	Partida alçada a justificar d'afectacions indirectes; de modificació de canalitzacions o conductes de sanejament o d'altres instal·lacions afectades per les obres, incloent requeriments indirectes de subministraments de cubes d'aigua o grups electrògens per a les connexions elèctriques d'equips o aparells de les obres.	**2.500,00 €**
			Sense descomposició	2.500,00000 €
P-219	XPA0LEG1	u	Partida alçada a justificat per a legalització de les instal·lacions d'electricitat, inclosos projecte tècnic, cfo, butlletins, taxes ECA i tots els tràmits necessaris per a la posta en marxa de la instal·lació	**2.000,00 €**
			Sense descomposició	2.000,00000 €
P-220	XPA0SS00	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut de l'obra en base a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, incloent la redacció del Pla de Seguretat i Salut en el cas que correspongui, gestió d'avís previ i obertura del centre de treball prèviament a l'inici de les obres, coordinació d'industrials, instal·lació d'elements de protecció col·lectiva, equips de protecció individual, instal·lacions d'higiene i benestar, tallers, emmagatzematge de material i eines. Inclou part proporcional de formació de personal en matèria de seguretat i salut laboral, revisions mèdiques, tràmits i custòdia de documents en la ubicació de l'obra	**9.045,00 €**
			Sense descomposició	9.045,00000 €
P-221	XXXXXXX	u	Instal.lació fotovoltaica amb connexió a la instal·lació d'electricitat aïllada de l'edifici públic, de 10.390 W de potencia, amb 21 mòduls fotovoltaics monocristal·lins 455Wp col·locats amb suport sobre estructura metàl·lica i equip multifunció inversor, carregador i regulador, de 5000 VA de potència, amb sortida monofàsica sinusoidal pura de 230Vac, bateria estacionaria tipus OPzV de 24V/1500 Ah, col·locat i connectat. S'inclouen les proves de funcionament, els treballs de tramitació de legalització específica necessaris, així com els equips i treballs auxiliars necessaris per assegurar el funcionament de la instal·lació.	**10.762,50 €**
			Sense descomposició	10.762,50000 €

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost D478

Capítol 01 ENDERROCS I TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2215401	m2	Neteja i desbrossada de terreny, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió de petit format. Inclou la retirada de vegetació, i l'estabilització de l'esplanada resultant amb el terreny resultant, amb compactació al 95% del PM. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris. (P - 136)	9,89	302,310	2.989,85
2	K2155401	m2	Desmuntatge de coberta inclinada, de teules sobre solera de cairons ceràmics i llates de fusta amb mitjans manuals, retirada de suports de fusta, neteja i aplec de teules i cairons per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 129)	24,51	174,492	4.276,80
3	K2155402	m2	Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament, inclosa neteja i restauració de les teules existents i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 130)	35,38	174,492	6.173,53
4	K214XF00	m2	Enderroc complet de sostre de bigues i llates de fusta, entrebigat de fusta o ceràmic, i paviment de morter, ceràmic i/o mosaic hidràulic, amb un total d'un màxim de 25 cm de gruix, incloent cel-ras i instal·lacions interiors, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 128)	17,48	248,880	4.350,42
5	K2145403	m2	Enderroc de volta d'escala de maó de pla, incloent graonat i baranes, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 127)	34,58	19,440	672,24
6	K2195401	m2	Enderroc de solera i paviment de morter i/o mosaic hidràulic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 135)	13,88	124,440	1.727,23
7	K2165405	m3	Enderroc de mur de paredat de fins a 80 cm de gruix, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 132)	130,39	22,680	2.957,25
8	K2165401	m2	Enderroc d'envà ceràmic de fins a 10 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 131)	5,48	338,400	1.854,43
9	L21Q5401	m2	Enderroc i retirada d'elements de mobiliari i equipament, incloent l'enderroc de suports, taulells, sanitaris, i perfils metàl·lics o ancoratges auxiliars, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 204)	4,39	373,320	1.638,87
10	K2131121	m3	Enderroc de fonament corregut de maçoneria, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 126)	111,25	16,000	1.780,00
11	K2182301	m2	Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 133)	7,58	330,040	2.501,70
12	P21G1-5401	m	Enderroc de canonada de fibrociment de diàmetre inferior a 20 cm, subjeccions auxiliars, realitzat amb mitjans manuals d'acordamb el R.D. 396/06 prèvia humectació amb solució aquosa, plastificació, paletització i encapsulat mitjançant plàstic galga o ensacat, tot degudament identificat. Inclosa PP d'EPIS específics per treballs amb risc d'amiant. S'inclou la retirada i transportdel residu realitzat per transportista autoritzat (Conselleria del Medi Ambient) de residus perillosos fins destí final, utilitzantcamió - grua/ plataforma o similar. S'inclou la càrrega, descàrrega, elements i equips auxliars necessaris, i els tràmits documentals que estableix la normativa, el tractament final del residu i emissió del certificat de destrucció amb indicació del número d'acceptació emès prèviament, realitzat per la planta receptora autoritzada. (P - 205)	66,30	16,600	1.100,58
13	K1225B11	m2	Muntatge i desmuntatge d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa, d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 123)	25,66	408,000	10.469,28
14	K1226B12	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues	0,18	24.480,000	4.406,40

			metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura (P - 124)			
15	K1660116	u	'Caracterització de materials consistent en la realització de cales de morters de juntes i de suport de peces ceràmiques, i altres elements complementaris de suport ocults en les seccions constructives, per precisar la identificació de la composició química i característiques tècniques de les diferents capes i materials de base, amb mitjans manuals. S'inclou la presa de mostres i la realització d'analítiques de composició del vidriat, del suport ceràmic, del morter de juntes, presa de mesures en diferents punts del contingut d'humitat, que s'aglutinaran en un informe de caracterització descriptius dels processos realitzats, i dels resultats obtinguts, executat per professionals especialistes en conservació-restauració de patrimoni degudament acreditats. S'inclouen tots els elements, equips, materials i personals necessaris, així com les gestions i permisos necessaris davant les administracions públiques pertinents, per a l'execució dels treballs. (P - 125)	670,00	4,000	2.680,00

TOTAL	Capítol	01.01	49.578,58

Obra 01 Pressupost D478

Capítol 02 FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-Z0UO	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i amb les terres deixades a la vora (P - 206)	8,29	33,920	281,20
2	P314-WESK	m3	Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 207)	103,87	9,720	1.009,62
3	K3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 140)	15,41	20,980	323,30
4	P352-MY8G	m3	Fonament de formigó armatfonament de formigó armat formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / F / 10 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3 (P - 208)	260,74	12,534	3.268,12
5	P4524-VREB	m3	Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m3 (P - 209)	487,98	1,584	772,96
6	P93Q-I7RA	m2	Solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 15 cm, abocat des de camió, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, C1+C2 + D1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 211)	31,94	120,000	3.832,80

TOTAL	Capítol	01.02	9.488,00

Obra 01 Pressupost D478

Capítol 03 ESTRUCTURA

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K4FR5402	m	Injecció de morter de calç hidràulica 1:3 en parament de paredat, de plasticitat fluïda, a pressió atmosfèrica, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb segellat previ de junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució (P - 149)	51,96	77,440	4.023,78
2	K4FR5401	m	Reparació d'esquerdes a l'obra de fàbrica, consistent en l'obertura i sanejament de l'esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades, i reposició de peces de maó calat ceràmic o pedra de paredar per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb dosificació 1:3, elaborat a l'obra, amb una amplada mínima de 35 cm (P - 148)	59,26	58,080	3.441,82
3	K4F22D5B	m3	Paret estructural per a revestir de 29 cm de gruix i resistència a compressió 4 N/mm2, de maó massís d'elaboració manual R-10, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs (P - 145)	473,98	0,000	0,00
4	K4415315	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 143)	2,61	4.972,000	12.976,92
5	K4435C15	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 144)	2,59	9.201,500	23.831,89
6	K7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (P - 159)	44,39	248,625	11.036,46
7	K7D69TXX	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 500 µm (P - 160)	14,97	55,000	823,35
8	14LM12AA	m2	Formació de sostre 18 cm de gruix total, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, llum menor de 2,8 m, amb una quantia d'1,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D i una quantia de 0,147 m3/m2 de formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat amb cubilot (P - 1)	50,62	218,000	11.035,16
9	K4ZWAA02	m	Ancoratge sobre suport de fàbrica de pedra, mitjançant rodó inoxidable austenític de diàmetre 12 mm, introduit en el forat practicat sobre el suport i reblert amb resina epoxi (P - 151)	18,18	316,000	5.744,88
10	P45C6-PQG7	m2	Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 (P - 210)	270,02	20,000	5.400,40
11	E8A8XX50	m2	Tractament de protecció superficial de superficie horitzontal / vertical de fusta, amb un inhibidor de combustió (P - 15)	8,85	103,000	911,55
12	K43G5142	m3	Biga de fusta laminada GL24c, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3, muntada sobre suports (P - 142)	1.731,33	5,040	8.725,90
13	K4F2BD7G	m3	Paret estructural per a revestir de 29 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació	306,02	32,292	9.882,00

			1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2 (P - 146)			
TOTAL	Capítol	01.03				97.834,11

Obra 01 Pressupost D478
Capítol 04 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K43DF684	m2	Formació de vessant amb panell sandvitx de tauler hidròfug de virutes orientades de fusta (OSB) i ànima amb aïllament tèrmic de 12cm de gruix amb conductivitat tèrmica 0'062 W/mK, tipus panell de perlita expandida (EPB) o poliestirè extruït (EPS), col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts. (P - 141)	52,29	174,492	9.124,19
2	K7119D85	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (APP)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 158)	19,30	174,492	3.367,70
3	K71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 157)	21,26	174,492	3.709,70
4	E7C9XX14	m2	Aïllament tèrmic de placa rígida de llana mineral (LR), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, 0'050 W/mK, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locat amb morter adhesiu. (P - 12)	58,61	0,000	0,00
5	K5225401	m2	Teulada de teula àrab procedent de recuperació, de 30 peces m2, com a màxim, amb aportació d'un 50% de teula del mateix tipus, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. S'inclou part proporcional de rastrells de fusta de pi tractada a l'autoclau per al recolzament de teulada i vores, amb cambra d'aire inferior lleugerament ventilada. (P - 152)	56,84	174,492	9.918,13
6	E541U001	m2	Suministre i col·locació de sistema de coberta engatillada tradicional composta per barrera de vapor de poliestirè continu sobre l'Aïllament tèrmic, làmina respirant de poliestiré de 15mm, i revestiment exterior de safates engatillades de zinc, tipus Natural classic, de 0.7mm de gruix, amb clips d'acer inoxidable 304. Amb part proporcional de talls i plecs d'adaptació a la geometria de la cobertura. (P - 9)	128,10	16,800	2.152,08
7	K5ZE5401	m	Refer ràfec de teulada amb camons i tauler de llistons de fusta de pi tractada a l'autoclau, reproduïnt la secció original de l'escòcia de les façanes, amb acabat arrebossat de morter de calç i pont d'unió. Inclou fixacions i ancoratges mecènics a obra de fàbrica, així com secció suplement de regularització superior per l'adaptació amb la secció rehabilitada de coberta. (P - 153)	90,15	48,400	4.363,26
8	E7C2GE71	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 5 i 4,516 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir (P - 11)	24,14	174,492	4.212,24
TOTAL	Capítol	01.04				36.847,30

Obra 01 Pressupost D478
Capítol 05 TRACTAMENT DE FAÇANES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K878XXXX	m2	Neteja de parament de façana acabat amb morter de calç aèria, amb raig de sorra o d'aigua a pressió, prèvia valoració d'idoneïtat de tractament amb processos humits o en sec, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Extracció de les sals solubles dipositades en forma d'eflorescències. (P - 166)	16,22	436,960	7.087,49

2	K218XXXX	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 134)	7,88	218,480	1.721,62
3	K4FRX2F1	m	Reparació d'esquerdes a l'obra de fàbrica, consistent en el descosit i recosit de l'obertura; amb sanejament de l'esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades, i reposició de peces de maó massís ceràmic de 295x140x40 mm o pedra de paredar, segons dimensions anàlogues a les peces existents, per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb dosificació 1:3, elaborat a l'obra. (P - 150)	56,86	41,880	2.381,30
4	K4F2XXXX	m2	Ompliment i tancament de juntes o fissures mitjançant morter de calç hidràulica NHL-3'5, elaborat en obra amb àrids seleccionats (arenes de quars; arenes rentades i pols de marbre) adaptat a la granulometria del morter, al volum de la fissura a tancar. Es verificarà la composició del morter de rejuntat a partir dels resultats obtinguts de les analítiques realitzades dels materials de juntes existents com a treballs previs. Abans del tancament de la junta o fissura es comprovarà l'estabilitat i coherència granular de la secció vista de la peça ceràmica en contacte amb la junta oberta. S'inclouen tots els mitjans auxiliars necessaris, materials o de mà d'obra, per a la seva completa execució. S'inclou la baixada de la runa, la càrrega, la classificació del residu, el contenidor i el transport al gestor autoritzat segons normativa de residus. (P - 147)	77,90	41,880	3.262,45
5	K88RESRC	m2	Reintegració de volums deteriorats de revestiment d'estuc de morter de calç aèria i sorra de característiques anàlogues a l'existent, col·locat mitjançant estesa sobre parament arrebossat, acabat lliscat, amb color i acabat a escollir per la DF. (P - 167)	35,49	218,480	7.753,86
6	E898X620	m2	Aplicació manual de dues mans de pintura a la calç color a escollir,segons característiques similars a restes conservades i resultats d'anàlisi realitzades, sobre parament exterior de morter de calç o morter bastard de calç. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Execució per part de professionals acreditats conservadors-restauradors. (P - 13)	14,91	406,610	6.062,56
7	K8K1X14K	m	Reparació d'escopidor de fins a 80 cm d'amplària, amb recuperació de rajola ceràmica existent prèviament aplegada, o aportació de rajola ceràmica nova de característiques anàlogues a l'existent, amb trencaaigües, col·locada amb morter de calç hidràulica NHL-3'5. (P - 170)	46,48	44,800	2.082,30
8	E8B4X110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffitiadherent i dues capes de vernís protector antigraffiti, segons especificacions de la memòria descriptiva d'actuació del projecte. (P - 16)	17,32	199,800	3.460,54

TOTAL Capítol 01.05 33.812,12

Obra 01 Pressupost D478

Capítol 06 TANCAMENT I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K612BR1W	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (P - 154)	38,33	87,580	3.356,94
2	K612LX1V	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 7 cm, de totxana, HD, de 70x160x330 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (P - 155)	39,07	15,080	589,18
3	K65261BX	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm	45,44	67,570	3.070,38

			d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament (P - 156)			
TOTAL	Capítol	01.06				7.016,50

Obra 01 Pressupost D478
Capítol 07 REVESTIMENTS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K83E198B	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 105 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplaria i canals de 90 mm d'amplaria, amb 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca (P - 164)	44,94	382,700	17.198,54
2	K812XX13	m2	Revestiment enguixat a bona vista de tancaments i divisòries d'obra de fàbrica,amb guix B1, acabat lliscat amb escaiola a segons la norma UNE-EN 13279-1. (P - 162)	8,10	389,220	3.152,68
3	K811X1Y2	m2	Arrebossat d'obra de fàbrica,amb morter de ciment portland. (P - 161)	17,76	61,380	1.090,11
4	K898X542	m2	Pintat de parament vertical interior, amb pintura mineral al silicat, amb una capa segelladora, una de fons i dues d'acabat (P - 168)	8,75	911,510	7.975,71
5	K8443260	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 165)	35,74	240,000	8.577,60
6	K898X5H2	m2	Pintat de parament horitzontal interior de guix, amb pintura al silicat o a la calç amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 169)	8,75	240,000	2.100,00
7	E9VZ5401	m2	Formació de graó de cairó ceràmic de nova aportació, de 30x30x2 cm, per a interior, rebudes amb adhesiu de ciment millorat, C2 sense cap característica addicional, color gris i rejuntat amb morter de juntes de ciment amb resistència elevada a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda (P - 20)	68,32	1,560	106,58
8	E9DCX541	m2	Paviment interior de gres porcelànic, antilliscant, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes (P - 17)	49,97	373,320	18.654,80
9	E9U7X401	m	Sòcol interior de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, de 10 cm d'alçada, pintat a l'esmalt sintètic, amb una capa segelladora i dues d'acabat, i col·locat amb tacs d'expansió i cargols (P - 18)	7,97	282,000	2.247,54
10	K8251138	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu superior, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 163)	32,88	57,200	1.880,74
11	E9V3X041	m	Paviment interior de gres porcelànic per a graó d'escala, per una petjada de 30cm, antilliscant, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes (P - 19)	113,31	39,600	4.487,08
12	E89FX401	m	Pintat de perfils, conductes i canonades d'instal·lacions, amb una capa de imprimació fosfatant de preparació d'adherència del suport i dues capes d'esmalt d'acabat color a escollir. (P - 14)	11,07	303,625	3.361,13
13	EC1K1502	m2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament (P - 21)	87,17	1,200	104,60
TOTAL	Capítol	01.07				70.937,11

Obra 01 Pressupost D478
Capítol 08 FUSTERIES

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KAQ10E01	u	PE1. PORTA D'ENTRADA exterior, de 100x190-252cm, amb restauració i reparació dels elements existents de fusta fixada mecànicament, de doble fulla batent d'eix vertical, incloent decapat complet, raspallat, reposició de seccions deteriorades equivalents amb protesis de fusta anàloga a l'existent, amb acabat vernissat interior i exterior de tonalitat a escollir per la DF. S'inclou la restauració o reposició de tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (P - 190)	2.130,00	1,000	2.130,00
2	KSQ10E02	u	F01. BALCONERA exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de dos fulls de 65x235 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels full,s amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (P - 203)	1.750,00	1,000	1.750,00
3	KA1D0F01	u	F02. BALCONERA exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x205 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises. (P - 184)	1.590,00	2,000	3.180,00
4	KA1D0F02	u	F03. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x155 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (P - 185)	1.260,00	2,000	2.520,00
5	KA1D0F03	u	F04. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 49x150-160 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (P - 186)	1.260,00	6,000	7.560,00
6	KA1D0F04	u	F05. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48,5x130-140 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (P - 187)	1.140,00	6,000	6.840,00
7	KA1D0F05	u	F06. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 47,5x119 cm. Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent.Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (P - 188)	1.100,00	6,000	6.600,00
8	KA1D0F06	u	F07. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 48x151 cm. Reproducció de la composició i relleu originals dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (P - 189)	1.150,00	3,000	3.450,00

PRESSUPOST

9	KA1A0F07	u	F08. FINESTRA BATENT exterior fixada mecànicament de doble fulla batent d'eix vertical, de fusta de pi tractada amb acabat vernissat interior i exterior, de 32,5x119 cm.Reproducció de la composició i relleu original dels fulls, amb doble vidre aïllant, amb les dues llunes laminars 3+3 i 4+4, respectivament, amb butiral transparent. Acabat interior i exterior amb lasur protector de tonalitat a escollir per la DF. S'inclouen tots els ferratges d'acer galvanitzat o inoxidable, frontises i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (P - 175)	1.100,00	3,000	3.300,00
10	KA1A0F08	u	S01. Restauració a taller de REIXA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 100x160 cm. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. (P - 176)	630,00	7,000	4.410,00
11	KA1A0F09	m	S02. Restauració a taller de BARANA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 95x90 cm. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. (P - 177)	331,32	6,000	1.987,92
12	KA1A0F10	m	S03. Restauració a taller de BARANA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 95x40 cm. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. (P - 178)	165,66	12,500	2.070,75
13	KA1A0X10	m	S04. Restauració a taller de REIXA EXTERIOR ornamental de ferro, rectangular de 60 cm d'alçada. S'inclou la neteja, el decapat, la reposició de materials, i l'acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. (P - 182)	165,66	12,500	2.070,75
14	KA1A0F11	m	S05. Passamà d'acer galvanitzat en calent format per tubs de ?4 separats de la paret 4 cm i fixats amb rodons ?10 mm, i cobertura de 5x1cm de fusta de pi melis tractada amb acabat vernissat. Alçada passamans: 90 cm. En trams sense ull d'escala: trams separats per paret. Desenvolupament segons plànols d'escales. Acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. (P - 179)	82,83	32,000	2.650,56
15	KA1A0F12	u	S06. Tanca i porta de tanca formada per un full abatible de 110x210 cm i un tram de tanca de 190x210 cm d'acer galvanitzat en calent formada per pletines de 50 x 10 mm i rodons ? 10 mm, amb eix cada 10 cm. Acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. S'inclouen frontisses i ferratges i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei. (P - 180)	1.840,00	2,000	3.680,00
16	KA1A0F13	u	S07. Tanca i porta de tanca formada per dues portes batents de dues fulles abatibles de 120x210 cm i dos trams de tanca de 93x210 cm d'acer galvanitzat en calent formada per pletines de 50 x 10 mm i rodons ? 10 mm, amb eix cada 10 cm. Acabat amb dues mans de protecció antioxidant i dues de pintura a l'esmalt de color a escollir per la DF. S'inclouen frontisses i ferratges i treballs auxiliars necessaris per deixar-la en servei (P - 181)	2.610,00	1,000	2.610,00
17	KA1A0X13	u	S08. Reixa de ventilació d'acer galvanitzat en calent, de 380x100 cm, amb lames de ventilació integrades en la franja de fusteria. Segons plànols de fusteries. Tot inclós (P - 183)	860,00	1,000	860,00
18	KA140B01	u	D01. Porta corredissa automàtica motoritzada, tipus Manusa o equivalent, de dos fulls de fusteria d'alumini anoditzat color a escollir, amb vidre 4+4 amb butiral transparent i vidre fixe superior i laterals 4+4 amb butiral transparent i anagrama de vinil. 2 fulles corredisses de 80 x 210 cm + 2 fulles fixa de 70 x 210 cm + 1 tarja superior fixa de 300 x55 cm. Sistema d'obertura automàtica connectat a centraleta se seguretat d'incendi per tal que les fulles quedin obertes o es puguin obrir manualment en cas d'alarma. (P - 173)	7.600,00	1,000	7.600,00
19	KA140B02	u	D02. Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta corredissa i lateral fix, de 252 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a escollir per la DF, amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. (P - 174)	893,60	2,000	1.787,20
20	KAQ10P01	u	D03. Mòdul de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 198 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de	812,40	2,000	1.624,80

			resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a escollir per la DF, amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. (P - 191)			
21	KAQ10P02	u	A01. PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 60x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig. (P - 192)	464,40	2,000	928,80
22	KAQ10P03	u	A02. PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 81,5x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig. (P - 193)	387,40	2,000	774,80
23	KAQ10P04	u	A03. PORTA d'ARMARI block de fusta per a interior, batent de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90,5x210 cm cadascuna, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig. (P - 194)	503,62	2,000	1.007,24
24	KAQ10P05	u	P01. PORTA BATENT block de fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 110x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig. (P - 195)	581,10	1,000	581,10
25	KAQ10P06	u	P02. PORTA BATENT block de fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig. (P - 196)	542,36	2,000	1.084,72
26	KAQQ0P07	u	P03 PORTA BATENT de doble fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 40x210 cm i 80x210 cm, per a un gruix de bastiment de 10 cm, acabat pintat amb esmalt sintètic de color a escollir per la DF, amb fulla cares llises d'acer galvanitzat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mig. (P - 197)	387,40	9,000	3.486,60

TOTAL Capítol	01.08		76.545,24

Obra	01	Pressupost D478
Capítol	09	INSTAL·LACIONS
Titol 3	01	AIGUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EF5263B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 47)	9,94	15,000	149,10
2	EF5283B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 48)	11,71	15,000	175,65
3	EF5293B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 49)	13,40	30,000	402,00

PRESSUPOST

4	EFB15655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, i col·locat al fons de la rasa, amb grau de dificultat mitjà, sense presència d'estrebada (P - 50)	1,73	60,000	103,80
5	EFQ33A5L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 51)	6,58	21,000	138,18
6	EFQ33A6L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 52)	6,60	21,000	138,60
7	EFQ33A7L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 53)	6,63	45,000	298,35
8	EJ13B613	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària <= 53 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals (P - 82)	96,71	4,000	386,84
9	EJ239131	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´ (P - 84)	75,40	4,000	301,60
10	EJ14BB11	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu superior, col·locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació (P - 83)	439,25	4,000	1.757,00
11	EJ2ZN42K	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu alt, amb dues unions roscades de 1/2´´ (P - 86)	13,11	6,000	78,66
12	EJ2Z1121	u	Aixeta tipus senzill, muntada superficialment, de llautó cromat, preu alt, amb sortida Indeterminat roscada de diàmetre 3/4 i entrada roscada d'1/2 (P - 85)	25,36	2,000	50,72
13	EJMA5401	u	Armari per a allotjament de comptador i la seva clau interna., de 600x500x200 mm (ample x alt x profund), segons CTE HE4, inclos comptador electronic, clau de tall i tota la resta d'elements que siguin necessaris per al muntatge complet del conjunt arqueta + comptador + claus, etc. (P - 87)	260,95	1,000	260,95

TOTAL Titol 3 01.09.01 4.241,45

Obra 01 Pressupost D478
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Titol 3 02 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ED111B21	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 22)	16,43	4,000	65,72
2	ED111B31	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 23)	17,71	4,000	70,84
3	ED111B71	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, fins a	27,84	5,000	139,20

			baixant, caixa o clavegueró (P - 24)			
4	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 25)	24,95	7,000	174,65
5	ED15X771	m	Baixant pluvial de tub de zinc ancorat a façana, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de 0'6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. (P - 26)	48,99	36,000	1.763,64
6	E5ZJXB31	m	Canal exterior de secció semicircular de zinc rígid, de diàmetre 150 mm i 0'7 mm de gruix, col·locada amb peces especials, fixada mecànicament amb brides, i connectada al baixant. (P - 10)	78,25	53,000	4.147,25
7	ED3F34A0	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat (P - 27)	54,21	6,000	325,26
8	ED7FP163	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 28)	34,77	12,000	417,24
9	ED7FX263	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 120, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 30)	36,06	4,000	144,24
10	ED7FP263	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret compacta per a sanejament soterrat o aeri amb pressió, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 6, ús previst P (sanejament amb pressió), fabricació segons norma UNE-EN ISO 1452-2, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 29)	36,46	45,000	1.640,70

TOTAL	Titol 3	01.09.02	8.888,74

Obra	01	Pressupost D478
Capítol	09	INSTAL·LACIONS
Titol 3	03	CLIMATITZACIÓ I PRODUCCIÓ D'ACS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	7832021	u	Bomba de calor aire-aigua tipus monobloc i inverter, versió trifàsica, tipus Platinum BC monobloc PBM3-i-26 de Baxi o equivalent, amb integració a la unitat exterior de la bomba de calor tots els components hidràulics (circulador, vas d'expansió, vàlvula de seguretat, etc). Circuit frigorífic completament muntat. Connectivitat tipus ModBus de sèrie. Potència calorífica: 27,2 KW. Coeficient de rendiment (COP): 4,3. Potència elèctrica absorbida (nominal): 6,33 KWe. Potència frigorífica: 26,3 KW. Coeficient de rendiment (EER): 4,7. Potència acústica: 65dBA. Voltatge d'alimentació: 400 V - 3 Fluid frigorífic R32. Unitat exterior: mides 1561x1275x585 mm, pes 279 kg. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (P - 6)	14.028,80	2,000	28.057,60
2	7807391	u	Control de sistemes híbrids tipus Master de Baxi o equivalent de calderes, amb regulació multilevel i bombes de calor tipus PBM2-i o PBMC-i. S'inclou incorporació d'un interface de connexió a caldera	1.015,75	1,000	1.015,75

PRESSUPOST

			tipus OCI 345 de Baxi o equivalent, per caldera instal·lada. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (P - 4)			
3	7807392	u	Control sistemes híbrids tipus Esclavo de Baxi o equivalent de calderes, amb regulació multilevel i bombes de calor tipus PBM2-i o PBMC-i. Una unitat per cada bomba de calor que s'instal·li en el sistema híbrid. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (P - 5)	800,70	1,000	800,70
4	7118094	u	Dipòsit d'inèrcia tipus ASA 370-IN de Baxi o equivalent, per assegurar el volum mínim recomanat per a un millor funcionament de la Bomba de Calor. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (P - 2)	1.080,35	1,000	1.080,35
5	PBAX7804710	u	Unitat fancoil mural d'alta eficiència DC inverter, tipus IQWH20 2022 de Baxi o equivalent, incloent safata de recollida de condensats integrada, filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Potència frigorífica: 2'39 - 2'70 kW i potència calorífica: 2'58 - 2'94 kW. Cabal d'aire mín/màx: 400/492 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (P - 215)	531,25	4,000	2.125,00
6	PBAX7804711	u	Unitat fancoil mural d'alta eficiència DC inverter, tipus IQWH30 2022 de Baxi o equivalent, incloent safata de recollida de condensats integrada, filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Potència frigorífica: 2'88 - 3'81 kW i potència calorífica: 3'09 - 4'30 kW. Cabal d'aire mín/màx: 590/825 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (P - 216)	563,55	2,000	1.127,10
7	PBAX7663851	u	Unitat fancoil amb motor DC (Inverter) de casette, tipus IQK30 a 2 tubs de Baxi o equivalent. Inclou safata de recollida de condensats integrada i filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Panell inclòs. Potència frigorífica: 3,01 -4,20 KW. Potència calorífica: 3,26 - 4,95 KW. Dimensions (AlxAmxPr): 261x575x575 mm. Dimensions Panell (ALxAMxPr): 50x647x647 mm. Pes: 19,00 kg. Potència sonora mín/màx: 32/43 dBA. Cabdal d'aire mín/màx: 494/781 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (P - 212)	654,50	3,000	1.963,50
8	PBAX7663852	u	Unitat fancoil amb motor DC (Inverter) de casette, tipus IQK40 a 2 tubs de Baxi o equivalent. Inclou safata de recollida de condensats integrada i filtre d'aire rentable de fàcil extracció. Panell inclòs. Potència frigorífica: 3,01 -4,20 KW. Potència calorífica: 3,26-4,95 KW. Dimensions Panell (ALxAMxPr): 50x647x647 mm. Pes: 19,00 kg. Potència sonora mín/màx: 32/43 dBA. Cabdal d'aire mín/màx: 494/781 m3/h. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (P - 213)	710,60	2,000	1.421,20
9	7698890	u	Comandament digital de paret per a fancoil tipus TXW-200 de Baxi o equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (P - 3)	135,15	11,000	1.486,65
10	PBAX7698890	u	Circulador per a instal·lació de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10oC a 110oC, tipus Quantum Eco 32 de Baxi o equivalent. Monofàsic 230 V. Regulació electrònica, diàmetre de connexió 1 1/4´´, ?Pmax 7,5 m.c.a., Qmax 8 m3/h. Circulador de rotor humit amb la tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Compleix amb la Directiva ErP.Funcionament completament automàtic, sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb una protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat d'una memòria no volàtil per a l'emmagatzematge de dades. Arrencada i antibloqueig cada 24 hores en cas de i sistema de filtrat per a sedimentacions. Pantalla LCD on es presenten els paràmetres d'ajustament del circulador mitjançant símbols i valors numèrics. Índex d (P - 214)	698,70	1,000	698,70

TOTAL	Titol 3	01.09.03	39.776,55

Obra	01	Pressupost D478
Capítol	09	INSTAL·LACIONS
Titol 3	04	VENTILACIÓ

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EE42Q312	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (P - 34)	15,07	18,000	271,26
2	EE42Q412	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (P - 35)	15,80	12,000	189,60
3	EE42Q712	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 175 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (P - 36)	17,22	12,000	206,64
4	EE42Q232	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 225 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment (P - 33)	25,17	26,000	654,42
5	EE42QC32	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment (P - 37)	42,75	12,000	513,00
6	EE42QE32	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment (P - 38)	46,33	12,000	555,96
7	EE41GGCB	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 350 mm de diàmetre, muntada superficialment (P - 31)	127,33	7,500	954,98
8	EE41XGC5	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 90 mm de diàmetre, muntada superficialment. (P - 32)	76,46	7,500	573,45
9	EEK2XK77	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'alumini adaptable a conducte circular, amb regulació de cabal, de 625x100 mm. Model Euroclima E-VHCAR o similar equivalent. (P - 40)	49,49	30,000	1.484,70
10	EEK2XD37	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'alumini adaptable a conducte circular, amb regulació de cabal, de 425x75 mm. Model Euroclima E-VHCAR o similar equivalent. (P - 39)	26,38	30,000	791,40
11	EEP31135	u	Boca d'extracció metàl.lica, de 80 mm de diàmetre. Model Euroclima EXHAUST o similar equivalent. (P - 46)	45,41	30,000	1.362,30
12	EEM22DA1	u	Subministrament i muntatge de caixa acústica de ventilació construida en xapa d'acer galvanitzat, amb aillament acústic ignífug M0, tancament estanc, amb espessor de 50 mm, tancament estanc per clips, caixa de bornes exterior, incorpora ventilador centrífug amb motor tancat monofàsic, per a cabal de 1768 m3/h i pressió estàtica de 303 Pa. Model S&P CAB-315N 230V 50 VE o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (P - 41)	752,14	1,000	752,14
13	EEM22DA2	u	Subministrament i muntatge de caixa filtrant, equipada i incloent filtres F7 i F9. Models: S&P FBL-N-355/23. AFR-N-355/23 F7. AFR-N-355/23 F9. o similars equivalents. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (P - 42)	609,76	1,000	609,76
14	EEM22DA3	u	Subministrament i muntatge de ventilador centrífug de coberta amb descàrrega horitzontal, rodet centrífug d'alumini, protegit amb reixeta de seguretat, base d'acer galvanitzat, sombrero d'alumini i motor de rotor exterior IP54, per a cabal de 1.620 m3/h i presió estàtica de 78 Pa. Model S&P CRHB/6-355 (230V50HZ) VE o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (P - 43)	779,69	1,000	779,69
15	EEM22DA4	u	Subministrament i muntatge de ventilador heliocentrífug per a conducte, de baix perfil, dotat d'aillament fonoabsorbent, construit amb material plàstic, amb caixa de bornes externa, cos actiu desmuntable i motor regulable 230V-50Hz. Equip amb juntes de goma a l'entrada i a la sortida per absorbir les vibracions, per a cabal de 160 m3/h i presió estàtica de 62 Pa. Model S&P TD-250/100 SILENT (230V50HZ) VE o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu muntatge i funcionament. (P - 44)	393,92	1,000	393,92
16	EEM22DA5	u	Subministrament i muntatge de potenciòmetre per a regulació d'equips ventiladors. Model S&P REB-S o similar equivalent. Inclosos tots els accessoris i treballs auxiliars necessaris per al seu	393,92	3,000	1.181,76

			muntatge i funcionament. (P - 45)			
TOTAL	Titol 3	01.09.04				11.274,98
Obra		01	Pressupost D478			
Capítol		09	INSTAL·LACIONS			
Titol 3		05	ELECTRICITAT			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG2DF6FA	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 67)	49,02	75,000	3.676,50
2	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 59)	3,16	250,000	790,00
3	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 60)	3,71	250,000	927,50
4	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 61)	4,42	50,000	221,00
5	EG212A1J	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 62)	5,58	30,000	167,40
6	EG22K815	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 64)	1,66	80,000	132,80
7	EG22K915	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 65)	2,09	80,000	167,20
8	EG14SM01	u	Subministrament i col·locació de quadre general de distribució (QGD) segons esquemes unifilars, inclòs armari, paramenta, barres de coure, portes de vidre, pany, bornes, cablejat, connexió, suports o bancada de subjecció i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament. Totalment muntat, connexió i deixat en funcionament (P - 55)	4.335,52	1,000	4.335,52
9	EG14SM13	u	Subministrament i col·locació de quadre secundari de l'ascensor segons esquemes unifilars, inclòs armari, paramenta, barres de coure, portes de vidre, pany, bornes, cablejat, connexió, suports o bancada de subjecció i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament. Totalment muntat, connexió i deixat en funcionament (P - 56)	690,27	1,000	690,27
10	KG33AC06	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm2, col·locat dins de tub amb grau de dificultat baixa (P - 199)	1,35	1.150,000	1.552,50
11	KG33AC07	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 mm2, col·locat en tub (P - 200)	1,27	1.200,000	1.524,00
12	KG332544	m	Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x4 mm2, col·locat en tub (P - 198)	1,91	560,000	1.069,60
13	EG31J506	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x6 mm2, col·locat en tub (P - 68)	8,52	15,000	127,80
14	EG31J706	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x16 mm2, col.locat en	19,13	1,000	19,13

PRESSUPOST

			tub (P - 69)			
15	EG31J806	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, pentapolar de secció 5x25 mm2, col·locat en tub (P - 70)	29,38	3,000	88,14
16	EG151D12	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 57)	22,85	9,000	205,65
17	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 79)	26,86	4,000	107,44
18	EGD1U010	u	Ànode de sacrifici de magnesi (P - 80)	71,41	4,000	285,64
19	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 81)	43,61	4,000	174,44
20	F222X121	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora (P - 104)	6,58	6,400	42,11
21	EG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 72)	15,02	50,000	751,00
22	EG11UA16	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema UNESA número 9, inclosa base portafusibles tripolar NH T-0 (sense els fusibles) i neutre amobible, connexió mitjançant cargols inoxidables M10, grau de protecció IP41 IK09, muntada superficialment (P - 54)	164,45	1,000	164,45
23	EG1PU1A7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (P - 58)	377,50	1,000	377,50
24	EG51UD01	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa, col·locat en CPM (P - 73)	606,68	1,000	606,68
25	EG63B153	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada superficialment (P - 77)	13,24	44,000	582,56
26	EG61XEC6	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, amb capacitat per a 1 presa RJ45 i 1 endoll, muntat superficial i inclòs 1 endoll 2P+T, 16A/250V. (P - 74)	32,05	22,000	705,10
27	EG61XEC8	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, amb capacitat per a 2 preses RJ45 i 2 endolls, muntats superficials i inclosos els 2 endoll 2P+T, 16A/250V. (P - 75)	40,18	11,000	441,98
28	EG62D19K	u	Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 76)	14,20	14,000	198,80
29	EG738181	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, muntat sobre bastidor o caixa (P - 78)	42,49	6,000	254,94
30	XPA0LEG1	u	Partida alçada a justificat per a legalització de les instal·lacions d'electricitat, inclosos projecte tècnic, cfo, butlletins, taxes ECA i tots els tràmits necessaris per a la posta en marxa de la instal·lació (P - 219)	2.000,00	1,000	2.000,00

TOTAL	Titol 3	01.09.05	22.387,65

Obra	01	Pressupost D478
Capítol	09	INSTAL·LACIONS
Titol 3	06	ENLLUMENAT

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IK330001	u	Lluminària aplic de paret tipus 33224K3 de Bega o equivalent. Sortida de la llum en una direcció. LED, potència de connexió de la lluminària 5 W, flux lluminós de la lluminària 556 lm, temperatura de color 3000 K. Índex de reproducció cromàtica (CRI) > 80. Amb mòdul LED intercanviable amb protecció contra sobretemperatura i una vida útil de mín. 50 000 hores de servei. Garantia de disponibilitat de 20 anys per al mòdul LED i les peces de desgast. Amb font d'alimentació LED 220-240 V, 0/50-60 Hz. Tipus de protecció IP 65. Lluminària d'alumini d'injecció, alumini i acer inoxidable, color Grafit. Vidre de seguretat amb estructura òptica. Dues entrades de cables per al cablejat continu del cable d'alimentació fins a Ø 10,5 mm. Dimensions: 140 x 60 x 185 mm (P - 105)	266,50	2,000	533,00
2	IK330002	u	Lluminària aplic cilíndric de paret tipus 24728K3 de Bega o equivalent. Sortida de la llum en una direcció. Distribució de la intensitat lumínica superextensiva. LED, potència de connexió de la lluminària 10 W, flux lluminós de la lluminària 1045 lm, semiangle d'irradiació 72°, temperatura de color 3000 K. Índex de reproducció cromàtica (CRI) > 80. Amb mòdul LED intercanviable amb protecció contra sobretemperatura i una vida útil de min. 50 000 hores de servei. Garantia de disponibilitat de 20 anys per al mòdul LED i les peces de desgast. Amb font d'alimentació LED 220-240 V, 0/50-60 Hz. Tipus de protecció IP 65. Lluminària d'alumini d'injecció, alumini i acer inoxidable, color Grafit. Vidre de seguretat matat. Superfície del reflector d'alumini pur anoditzat. Dues entrades de cables per (P - 106)	356,10	2,000	712,20
3	IK330003	u	Lluminària lineal tipus Silicone Neon Strip NMS1217WW o equivalent - 3.000K 9,6W/m - 24VDC - IP67, amb el perfil, grapes de subjecció i transformador. Totalment estanc IP67 i complet. (P - 107)	723,20	1,000	723,20
4	IK330004	u	Lluminària lineal encastada de 1703mm de color blanc tipus Lina 60 de Halla o equivalent, feta d'alumini, dimensions 1703 mm × 76 mm × 67 mm Pes 3,8 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 3050 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 137 lm/W Font de llum MacAdam 3. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 24.90. Potència d´entrada de la lluminària 22,2 W. Connexió de les lluminàries Balast electrònic no regulable. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40 (P - 108)	233,08	3,000	699,24
5	IK330005	u	Lluminària circular de D. 400 mm de superfície de color blanc tipus Rundo de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini de color blanc, dimensions ? 400 mm × 62 mm Pes 3,9 kg. Llum directe i indirecta. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 1990 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 121 lm/W Font de llum MacAdam 3.Índex de reproducció cromàtica 80. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 19,70. Potència d´entrada de la lluminària 16,4 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V. Freqüència 50-60Hz. IP 40. (P - 109)	313,04	4,000	1.252,16
6	IK330006	U	Lluminària circular de ? 600 mm de superfície de color blanc tipus Rundo de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini de color blanc, dimensions ? 600 mm × 62 mm Pes 6,3 kg. Llum directa i indirecta. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 3140 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid-Eficàcia lluminosa 129 lm/W Font de llum MacAdam 3. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 19,1. Potència d´entrada de la lluminària 24.3 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V. Freqüència 50-60Hz. IP 40. (P - 110)	404,80	3,000	1.214,40
7	IK330007	u	Lluminària lineal suspesa de 1408 mm de color blanc tipus Lina45 de Halla o equivalent, amb carcassa d´alumini, dimensions 1408 mm × 47 mm × 59 mm Pes 2,8 kg. Vida útil L80/B20 50 000 hores. Tipus de sistema òptic microprismàtic. Flux lluminós 2560 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 87 lm/W Font de llum MacAdam 2. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H	233,10	1,000	233,10

PRESSUPOST

			Y=8H, ?=70,50,20 21,5. Potència d´entrada de la lluminària 31,3 W. Connexió de les lluminàries Balast electrònic no regulable. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 20. (P - 111)			
8	IK330008	u	Lluminària lineal suspesa de 2249 mm de color blanc tipus Lina60 de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini, dimensions 2249 mm × 57 mm × 67 mm Pes 6,1 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores Tipus de sistema òptic microprismàtic. Flux lluminós 5190 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 105 lm/W Font de llum MacAdam 2. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 21,9. Potència d´entrada de la lluminària 49,6 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40. (P - 112)	449,17	12,000	5.390,04
9	IK330009	u	Lluminària lineal suspesa de 2810 mm de color blanc tipus Lina60 de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini, dimensions 2810 mm × 57 mm × 67 mm Pes 6,1 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic microprismàtic. Flux lluminós 6490 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 105 lm/W Font de llum MacAdam 2. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 21,9. Potència d´entrada de la lluminària 62 W. Connexió de les lluminàries Driver regulable DALI. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40. (P - 113)	561,52	17,000	9.545,84
10	IK330010	u	Lluminària lineal encastada de 1142 mm de color blanc tipus Lina 60 de Halla o equivalent, amb carcassa d'alumini, dimensions 1142 mm × 76 mm × 67 mm Pes 3,1 kg. Vida útil L90/B50 50 000 hores. Tipus de sistema òptic amb difusor opal. Flux lluminós 2030 lm. Temperatura de color 3000 K blanc càlid. Eficàcia lluminosa 122 lm/W Font de llum MacAdam 3. Índex de reproducció cromàtica 90. UGR màx. X=4H Y=8H, ?=70,50,20 24.90. Potència d´entrada de la lluminària 16,6 W. Connexió de les lluminàries Balast electrònic no regulable. Tensió elèctrica 220-240V Freqüència 50-60Hz. IP 40. (P - 114)	165,66	2,000	331,32
11	IK330011	u	Lluminària downlight encastat amb font de llum: LED 930 amb alta selecció de binning, així com una alta reproducció cromàtica de color i blancs, amb un CRI superior a 90. Alt confort visual amb limitació de l'enlluernament. Color blanc 12W /CRI 90 / 3000K. (P - 115)	55,15	11,000	606,65
12	IK330012	u	Lluminària estanca amb laterals de policarbonat blanc. Difusor de material sintètic (policarbonat) opalí. Distribució simètrica. Il·luminació homogènia. Inclòs al subministre: suport per a muntatge en sostres i sembles i accessori triangular per al muntatge en suspensió, tots dos d'acer inoxidabl. Longitud 1260 mm Amplada B5 3 mm Alçada H 53 mm. Pes 585 g Temperatura de color 4000 K. Flux l (P - 116)	61,90	1,000	61,90
13	IK330013	u	Luminària d'emergència amb cos de policarbonat blanc, difusor de policarbonat opal, muntatge superfície (sostre, paret). Llumenera autònoma – 220-240 VAC / 50-60 Hz. Font de llum led a la xarxa: Potència: 12W, 18W, 24W. Tonalitat: 3000K. Font de llum led en emergència: Potència: 1W a 3W. Tonalitat: 6500K. (P - 117)	115,00	6,000	690,00
14	IK330014	u	Lluminària d'emergència de superficie tipus EXIT S o equivalent, de 150Lm 1h, IP65. No permanent. Autotest amb difusor Opal. (P - 118)	43,32	11,000	476,52
15	IK330015	u	Lluminària d'emergència tipus AXP 3.0 o equivalent, amb òptica espais oberts. 1W LED 250 lm, tipus premium IP20, durada 1h. No permanent, amb autotest. (P - 119)	54,86	11,000	603,46
16	IKPN2600	u	Pictograma amb retolació adhesiva de direccionalitat, homologat segons requeriments normatius d'evacuació en cas d'incendi. (Porta amb fletxa cap avall). S'inclou subministrament i col·locació. (P - 120)	0,90	11,000	9,90
TOTAL	Titol 3		01.09.06			23.082,93

Obra	01	Pressupost D478
Capítol	09	INSTAL·LACIONS
Titol 3	07	ESPECIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PRESSUPOST

1	EM31261K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 91)	90,37	4,000	361,48
2	KM12X106	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de central d'incendis analògica algorítmica de 2 llaços. Compleix normativa europea EN-54. Formada pels següents elements: * 1 Equip bàsic mod. BE3000 de 2 llaços ampliable fins a 8. * 1 Font d'alimentació de 2.5 A. mod. FA30. * 1 Cabina standard d'1 cos mod. CAB-IDA1. * 1 Tapa frontal cabina mod. TF-BE3000. * 2 Bateries de 12V. 12 Ah. mod. PS-1212. S'Inclou material auxiliar de muntatge, programació i posada en funcionament. (P - 201)	2.629,22	1,000	2.629,22
3	EG31XXXX	m	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de canalitzacions i cablejat format per: - Cable manguera parell trenat i apantallat, tipus NOTIFIER o equivalent ref. 2x2'5-LHR, de color vermell i coure polit flexible, classe 1, de 2x2'5 mm², amb funda d'alumini/poliéster i drenatge de coure estanyat de 0'5 mm², resistent al foc, lliure d'halògens, baixa emisió de fums i baixa corrosivitat. - Cable de Cu. 0'6-1 kv. de 3x2'5 mm². Lliure d'halogenurs (IEC-60.754.1), no propagador de l'incendi (UNE EN-50266-2-4) i sense despreniment de fums opacs (UNE 21172, IEC 61.034.1.2). S'inclou material auxiliar i terminals. - Tub corrugat de P.V.C. forrat, no propagador de la flama, de diàmetre exterior 20 mm. Característiques segons norma UNE EN-500086-2-2. Resistència a la compresió 320 N. Res (P - 71)	25,05	120,000	3.006,00
4	EM11N1XX	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de detector tèrmic convencional d'alta temperatura tipus NOTIFIER mod. FD851HTE o equivalent. Resposta a una temperatura de 77ºC. Incorpora led indicador d'estat bicolor. S'inclou base estandard de superficie ref. B401 i p.p. de material auxiliar de muntatge. (P - 89)	33,42	44,000	1.470,48
5	KM14X1D2	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de polsador d'alarma rearmable direccionable amb tapa tipus NOTIFIER mod. M700KAC-FF/C o equivalent per sistema analògic intel·ligent. Direccionament senzill mitjançant interruptors giratoris. Disposa de Led que permet veure l'estat de l'equip. Prova de funcionament i rearmament mitjançant clau. S'inclou caixa de superfície SR1T i material auxiliar de muntatge. (P - 202)	60,58	3,000	181,74
6	EM13X121	u	Detecció d'incendis. Subministrament i col·locació de sirena interior analògica NOTIFIER mod. AWS32/R de color vermell. Baix consum: 5.5 A. 102 dBA. S'inclou base LPBW i material auxiliar de muntatge. (P - 90)	68,05	3,000	204,15
7	EXPACE01	u	Instal·lació de sistema de ruixadors per extinció d'incendis. Previsió de treballs i materials d'escomesa de la companyia subministradora d'aigües. Inclou assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa pública, pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar. Els treballs i materials d'escomesa, seran executats i valorats específicament per pressupost d'escomesa de la (P - 102)	3.710,00	1,000	3.710,00
8	EXPACE02	u	Instal·lació de sistema de ruixadors per extinció d'incendis, dissenyada per una pressió d'escomesa de 4 bar sense grup de pressió. Subministrament i col·locació d'instal·lació de ruixadors formada per: - 118 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 1 1/2´´ ranurat i pintat. - 45 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 2 1/2´´ ranurat i pintat. - 45 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 4´´ ranurat i pintat. - 7 m.l. de canonada d'acer DIN 2440 de 6´´ ranurat i pintat. - 45 Ruixadors cromats de 1/2´´, 68ºC, de resposta normal, homologats UL/FM/CE, penjants, K80. - 1 Llocs de control de 4´´. S'inclouen accessoris, unions, suports i connexió de tots els elements pel correcte funcionament de la instal·lació. (P - 103)	204,09	45,000	9.184,05
9	EP746211	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 6 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament (P - 97)	338,14	3,000	1.014,42
10	EPD6111A	u	Subministrament i col·locació de multiplexor passiu de 8 sortides convencionals amb filtratge de senyal d'ADLS més 1 sortida addicional	31,89	3,000	95,67

			per a ADSL. Marca Televés model 546501. Totalment muntat i en funcionament. (P - 101)			
11	EP7Z1C58	u	Panell integrat fix, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament (P - 99)	263,54	6,000	1.581,24
12	EP7ZE091	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 9 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament (P - 100)	60,86	3,000	182,58
13	EP43C411	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, fins a 0,5 m de llargària, col·locat (P - 94)	8,63	135,000	1.165,05
14	EP7382D3	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 doble, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor (P - 96)	26,67	17,000	453,39
15	EP7381D3	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor (P - 95)	15,52	1,000	15,52
16	EP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 93)	1,35	700,000	945,00
17	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 59)	3,16	50,000	158,00
18	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 60)	3,71	250,000	927,50
19	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 61)	4,42	60,000	265,20
20	EG212A1J	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 62)	5,58	60,000	334,80
21	EG2A1502	m	Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, de 40x60 mm amb separador i muntada superficialme (P - 66)	8,52	90,000	766,80
22	EG22K715	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 63)	1,46	60,000	87,60
23	EG22K815	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 64)	1,66	60,000	99,60
24	EG22K915	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 65)	2,09	60,000	125,40
25	EP7EW100	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús interior, instal.lat superficialment i connectat (P - 98)	318,38	1,000	318,38
26	EM915401	u	Instal·lació completa de parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) no electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 60 µs, amb N-I radi=80m,N-II radi=90m, N-III radi=105m,N-IV radi=120m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i	2.515,26	1,000	2.515,26

			elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta. S'inclou l'execució del baixant de parallamps protegit exterior en façana, i l'execució de la posta a terra pertinent. (P - 92)			
27	XXXXXXX	u	Instal.lació fotovoltaica amb connexió a la instal·lació d'electricitat aïllada de l'edifici públic, de 10.390 W de potencia, amb 21 mòduls fotovoltaics monocristal·líns 455Wp col·locats amb suport sobre estructura metàl·lica i equip multifunció inversor, carregador i regulador, de 5000 VA de potència, amb sortida monofàsica sinusoidal pura de 230Vac, bateria estacionaria tipus OPzV de 24V/1500 Ah, col·locat i connectat. S'inclouen les proves de funcionament, els treballs de tramitació de legalització específica necessaris, així com els equips i treballs auxiliars necessaris per assegurar el funcionament de la instal·lació. (P - 221)	10.762,50	1,000	10.762,50

TOTAL	Titol 3	01.09.07	42.561,03

Obra	01	Pressupost D478
Capítol	09	INSTAL·LACIONS
Titol 3	08	TRANSPORT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EL2611A2	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció amb reductor i maniobra d'aturada i arrencada de 2 velocitats, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 3 parades (recorregut 6 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1250x1000 mm, embarcament simple amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de qualitat mitjana de mides 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016 (P - 88)	25.552,66	1,000	25.552,66

TOTAL	Titol 3	01.09.08	25.552,66

Obra	01	Pressupost D478
Capítol	10	URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K222242B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i amb les terres deixades a la vora (P - 137)	8,29	18,144	150,41
2	P314-WESK	m3	Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 207)	103,87	6,480	673,08
3	P352-MY8G	m3	Fonament de formigó armatfonament de formigó armat formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / F / 10 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3 (P - 208)	260,74	7,776	2.027,51
4	E44A621C	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (P - 8)	4,14	1.804,000	7.468,56
5	K2215401	m2	Neteja i desbrossada de terreny, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió de petit format. Inclou la retirada de vegetació, i l'estabilització de l'esplanada resultant amb el terreny resultant, amb compactació al 95% del PM. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris. (P - 136)	9,89	104,910	1.037,56

PRESSUPOST

6	E221X401	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i aplec lateral per a posterior terraplenat lateral (P - 7)	3,90	26,228	102,29
7	K931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 171)	31,46	10,491	330,05
8	K9G15401	m2	Paviment de formigó sense additius HA-30/P/20/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, amb acabat rentat superior (àrid vist seleccionat per la DF tipus pedra de Monistrol de Calders). Formigó escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic, i acabat final rentat. Armat amb graella de 15x15 cm D: 6 mm d'acer galvanitzat en calent, amb juntes de plaques de formigó segons especejat definit per la DF. S'inclouen els treballs complementaris de condicionament del terreny circumdant. (P - 172)	9,95	121,820	1.212,11

TOTAL	Capítol	01.10	13.001,57

Obra	01	Pressupost D478
Capítol	11	IMPLANTACIÓ D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 121)	6,95	831,600	5.779,62
2	K1215250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (P - 122)	0,09	106.056,000	9.545,04
3	XPA0IN01	pa	Partida alçada a justificar d'afectacions indirectes; de modificació de canalitzacions o conductes de sanejament o d'altres instal·lacions afectades per les obres, incloent requeriments indirectes de subministraments de cubes d'aigua o grups electrògens per a les connexions elèctriques d'equips o aparells de les obres. (P - 218)	2.500,00	1,000	2.500,00

TOTAL	Capítol	01.11	17.824,66

Obra	01	Pressupost D478
Capítol	12	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2R25401	Tn	Classificació a peu d'obra de residus de construcció, per separació i aplec de residus valoritzables. S'inclou la separació en fraccions (ceràmics, metalls, fustes, formigó, vidre, plàstics, cartrons i altres residus perillosos) dins l'obra a on es produeixen, amb mitjans manuals, diferenciant i aplegant els residus valoritzables, amb una perspectiva d'economia circular (com ara les teules ceràmiques) (P - 138)	12,45	87,700	1.091,87
2	K2R65401	Tn	Càrrega, transport i gestió de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris. (P - 139)	28,19	230,390	6.494,69

PRESSUPOST

TOTAL	Capítol		01.12			7.586,56
Obra			01	Pressupost D478		
Capítol			13	CONTROL DE QUALITAT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0CQ00	pa	Partida alçada a justificar per a la realització dels assaigs de laboratori, recollida de documents i certificats d'homologació descrits en el corresponent Programa de Control de Qualitat, incloent la redacció d'un informe final descriptiu de les actuacions realitzades i dels materials aplicats. (P - 217)	4.520,00	1,000	4.520,00
TOTAL	Capítol		01.13			4.520,00
Obra			01	Pressupost D478		
Capítol			14	SEGURETAT I SALUT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0SS00	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut de l'obra en base a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, incloent la redacció del Pla de Seguretat i Salut en el cas que correspongui, gestió d'avís previ i obertura del centre de treball prèviament a l'inici de les obres, coordinació d'industrials, instal·lació d'elements de protecció col·lectiva, equips de protecció individual, instal·lacions d'higiene i benestar, tallers, emmagatzematge de material i eines. Inclou part proporcional de formació de personal en matèria de seguretat i salut laboral, revisions mèdiques, tràmits i custòdia de documents en la ubicació de l'obra (P - 220)	9.045,00	1,000	9.045,00
TOTAL	Capítol		01.14			9.045,00

IV. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

N.	RESUM DE PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL PER CAPÍTOLS	IMPORT
01.	ENDERROCS I TREBALLS PREVIS	49.578'58 €
02.	FONAMENTACIÓ	9.488'00 €
03.	ESTRUCTURA	97.834'11 €
04.	COBERTA	36.847'30 €
05.	TRACTAMENT DE FAÇANES	33.812'12 €
06.	TANCAMENTS I DIVISÒRIES	7.016'50 €
07.	REVESTIMENTS I ACABATS	70.937'11 €
08.	FUSTERIES I SERRALLERIA	76.545'24 €
09.	INSTAL·LACIONS	177.765'99 €
10.	URBANITZACIÓ	13.001'57 €
11.	IMPLANTACIÓ D'OBRA	17.824'66 €
12.	GESTIÓ DE RESIDUS	7.586'56 €
13.	CONTROL DE QUALITAT	4.520'00 €
14.	SEGURETAT I SALUT	9.045'00 €
	TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**611.802'74 €**

IV. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

CONCEPTE	IMPORT
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**611.802'74 €**
13'00 % DESPESES GENERALS	79.534'36 €
6'00 % BENEFICI INDUSTRIAL	36.708'16 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (Sense IVA)	**728.045'26 €**
21'00 % IVA	152.889'50 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**880.934'76 €**

El Pressupost d'Execució per Contracte estimat del **Projecte de rehabilitació de la torre Illa per a casa de cures, a Ripoll,** s'ha estimat en: **880.934'76 euros.** (VUIT-CENTS VUITANTA MIL NOU-CENTS TRENTA-QUATRE euros amb SETANTA-SIS cèntims) amb l'IVA inclòs.

Modificat Desembre de 2023



Jordi Morros Cardona
Ondara Arquitectura SLP

V. PROJECTES PARCIALS I ALTRES DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

V. PROJECTES PARCIALS I ALTRES DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

V.1. FITXA DE PLANEJAMENT DE PROTECCIÓ PATRIMONIAL ARQUITECTÒNICA

Fitxa E3.21 - TORRE ILLA - ***Catàleg de béns protegits*** **del** ***Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM)***

V.2. ESTUDI GEOTÈCNIC - Setembre de 2023

V.3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

V.1. FITXA DE PLANEJAMENT DE PROTECCIÓ PATRIMONIAL ARQUITECTÒNICA

Fitxa E3.21 - TORRE ILLA - *Catàleg de béns protegits* del *Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM)*

ELEMENT NÚMERO

E3.21

DENOMINACIÓ TORRE ILLA

LOCALITZACIÓ Ctra. de Barcelona,

ÈPOCA 1850-1856 AUTOR Desconegut

DESCRIPCIÓ

La torre, formada de planta baixa i dos pisos, fa 11 m. de llargada a les cares sud i nord, mentre als vessants est i oest fa 13,20 m. Per accedir a la primera planta haurem de pujar divuit esglaons. Altres trets de la torre, amb coberta a quatre vents, són la presència d'unes parets que tenen una amplada d'uns 55 cm, tres obertures per planta, i un accés al porxo d'entrada de la planta baixa per mitjà de tres esglaons, després de passar per una arcada de pedra sorrenca. Al voltant de les obertures es fa ús de maons massissos i les parets es bastiren amb pedra del país unides amb morter de calç. El paviment de la planta baixa està feta amb cairons vermells.

TIPUS DE PROTECCIÓ

PROTECCIÓ PARCIAL dels volums i de les façanes principals.

BÉ CULTURAL D'INTERÈS LOCAL

UTILITZACIÓ Habitatges

RÈGIM JURÍDIC Propietat privada



GEOINFORMES

estudis geològics i geotècnics

ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA REHABILITACIÓ DE L'EDIFICI DE LA TORRE SITUAT A LA CARRETERA DE BARCELONA 39 DE RIPOLL

AJUNTAMENT DE RIPOLL.
EXP.32-23
SETEMBRE 2023



Carrer Trinitat, 6, 2on, 1a – 17500 RIPOLL
Tel. 972 70 09 84 – Móbil 639 26 32 36 – geoinformes03@gmail.com

ÍNDEX

ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA REHABILITACIÓ DE L'EDIFICI DE LA TORRE SITUAT A LA CARRETERA DE BARCELONA 39 DE RIPOLL

1. DADES CONSTRUCTIVES 1

2.OBJECTIUS DEL TREBALL 1

3.TREBALLS REALITZATS 1

4.ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC 2

4.1.CONTEXT GEOLÒGIC 2
4.2.CARACTERÍSTIQUES HIDROGEOLÒGIQUES 2
4.3.AGRESSIVITAT DEL SÒL AL FORMIGÓ 3
4.4.GEOTÈCNIA 3
4.4.1.Excavació de cales per a la testificació del subsòl 3
4.4.2.Excavació de cales per a la testificació de la cimentació 4
4.4.3. Assaigs de laboratori 4
4.4.4. Zonació del subsòl 5
4.4.5.Solucions de cimentació 6
4.4.6.Càrrega admissible del terreny i assentaments previsibles 6
4.4.7.Capacitat de remoció dels materials 7
4.4.8.Risc sísmic 7
4.4.9.Protecció en front el Radó 8

5.CONCLUSIONS I RECOMANACIONS 9

PLÀNOLS 11

CALES DE TESTIFICACIÓ DEL SUBSÒL 12

CALES DE TESTIFICACIÓ DEL FONAMENT 13

ASSAJOS DE LABORATORI 14

FOTOGRAFIES 15

GEOINFORMES. Carrer Trinitat, núm. 6, 2on, 1a Ripoll 17500. Tlfs. 972700984/639263236. e-mail. geoinformes03@gmail.com

ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA REHABILITACIÓ DE L'EDIFICI DE LA TORRE SITUAT A LA CARRETERA DE BARCELONA 39 DE RIPOLL

1. DADES CONSTRUCTIVES

Les dades principals referents a la zona estudiada són les següents:

Peticionari:	AJUNTAMENT DE RIPOLL
Situació:	Parcel·la situada a la Carretera de Barcelona núm. 39, dins del nucli urbà de Ripoll. S'ubica en una zona planera que es correspon a la terrassa 2 del riu Ter..
Característiques constructives:	Es projecta la rehabilitació d'un edifici existent, conegut amb el nom de la Torre. Compta amb Planta baixa i dos plantes/pis.

2.OBJECTIUS DEL TREBALL

Amb la realització del present estudi es pretenen assolir els següents objectius principals:

- Conèixer la composició litològica del subsòl de l'àrea d'actuació.
- Conèixer les condicions de cimentació de l'estructura actual.
- Valorar la càrrega admissible de la unitat de cimentació.
- Valorar els assentaments previsibles.

Tot això amb la finalitat última de:

- Oferir les solucions més aptes per a valorar la càrrega que admet el terreny on es troba cimentada l'estructura que es vol rehabilitar.

3.TREBALLS REALITZATS

Per a arribar a assolir els objectius plantejats s'ha emprat la següent metodologia de treball:

A/ Compilació i consulta de les dades bibliogràfiques, publicades o no. En aquest sentit cal assenyalar que el sota-signant del present informe compta amb l'experiència d'haver realitzat diversos estudis geotècnics als voltants de l'àrea d'actuació.

GEOINFORMES. Carrer Trinitat, núm. 6, 2on, 1a Ripoll 17500. Tlfs. 972700984/639263236. e-mail. geoinformes03@gmail.com

B/ Prospecció geotècnica de camp, mitjançant l'excavació de tres cales. S'han excavat, a més a més, dues cales addicionals, per tal de testificar les condicions de cimentació de l'edifici actual.

C/ Assajos de laboratori d'identificació i estat, de concentració de sulfats i de resistència.

D/ Estudi tècnic de gabinet, que ha consistit en l'elaboració de les dades de camp i de laboratori, en la realització de mapes i de perfils geològics, en la realització dels càlculs geotècnics i en la redacció del present informe.

4.ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC

4.1.Context geològic

La zona objecte d'estudi es troba ubicada en la comarca del Ripollès, en concret en el Prepirineu Oriental. Aquesta serralada es troba constituïda per una potent sèrie de materials que durant l'Eocè es varen dipositar en una conca sedimentària marina. A finals de l'Eocè foren afectats per la tectònica alpina, amb la consegüent gènesi del Pirineu actual. El Prepirineu Oriental es troba bàsicament format per una unitat estructural anomenada unitat o mantell del Cadí. La seva estructura consisteix en un sinclinori (sinclinal de Ripoll) l'eix de la qual presenta una direcció E-W.

El substrat rocós eocè, en el subsòl del solar estudiat, es troba representat per una alternança de margues, limolites i gresos que constitueixen l'anomenada Formació Vallfogona; es tracta de materials dipositats en un ambient deltaic distal. L'àrea se situa al flanc S del sinclinal de Ripoll, per la qual cosa els materials del substrqt presenten un cabussament generalitzat d'uns 60º vers el N (Plànol 01).

Les roques eocenes es troben recobertes per sediments quaternaris corresponents a la terrassa 2 del riu Ter. A la base es troben formats per graves amb matriu sorrenca i llimosa, mentre que a la part superior es trpben representats per argiles llimoses, que en el subsòl del solar assoleixen una gruixària de 3,30/3,80 m.

Com s'ha comprovat a les cales dutes a terme per a la testificació dels fonaments actuals, l'edifici es troba cimentat en aquesta unitat argilosa.

4.2.Característiques hidrogeològiques

Des d'un punt de vista hidrogeològic, els materials que configuren la part superior de la terrassa 2 del Ter, formats per argiles llimoses, presenten una permeabilitat baixa, que s'avalua de l'ordre de 10^{-7} m/s. En canvi la permeabilitat de les graves que configuren la part inferior de la terrassa al·luvial és més alta, és a dir, d'uns 10^{-4} m/s.

GEOINFORMES. Carrer Trinitat, núm. 6, 2on, 1a Ripoll 17500. Tlfs. 972700984/639263236. e-mail. geoinformes03@gmail.com

Durant la realització de les prospeccions de camp, en el mes d'agost de 2023, no s'ha detectat la presència d'un nivell freàtic estabilitzat en el subsòl del solar, com a mínim fins els 4,00 m superficials. No es pot descartar la presència d'aigua subterrània, permanent o estacional, a més fondària, continguda en el nivell inferior de graves que configuren la terrassa 2 del Ter.

4.3.Agressivitat del sòl al formigó

Per tal de valorar el grau d'agressivitat del sòl al formigó s'ha dut a terme un assaig quantitatiu de concentració de sulfats en una mostra representativa de les argiles llimoses de la part superior de la terrassa 2 del Ter. En aquesta s'hi ha identificat una concentració de sulfats de 168,39 mg/Kg, per la qual cosa es pot assumir que **el sòl no és agressiu al formigó.**

4.4.Geotècnia

Com s'ha dit anteriorment les prospeccions de camp han consistit en l'excavació de tres cales per a la testificació del subsòl del solar i de dues cales addicionals per a la testificació de la fonamentació de l'edifici actual.

4.4.1.Excavació de cales per a la testificació del subsòl

Al plànol 02 es pot observar l'emplaçament de les tres excavacions realitzades. A la taula següent es presenten els resultats obtinguts a les excavacions:

Taula I. Resultats de l'excavació de les cales de testificació del subsòl

Cala	Fondària (m)	Litologia	Excavabilitat	Estabilitat	Materials
01	0,00-0,60	Materials antròpics amb restes de canonades	alta	-	Rebliment antròpic
	0,60-3,30	Argiles llimoses	Mitjana	Estable	Terrassa 2 del Ter. Part superior. Quaternari
	3,30-4,00	Graves amb matriu sorrenca i llimosa	Mitjana	Estable	Terrassa 2 del Ter. Part inferior. Quaternari
02	0,00-0,70	Materials antròpics	alta	-	Rebliment antròpic
	0,70-3,30	Argiles llimoses	Mitjana	Estable	Terrassa 2 del Ter. Part superior. Quaternari
	3,30-4,00	Graves amb matriu sorrenca i llimosa	Mitjana	Estable	Terrassa 2 del Ter. Part inferior. Quaternari
03	0,00-0,60	Materials antròpics	alta	-	Rebliment antròpic
	0,60-3,80	Argiles llimoses	Mitjana	Estable	Terrassa 2 del Ter. Part superior. Quaternari
	3,30-4,50	Graves amb matriu sorrenca i llimosa	Mitjana	Estable	Terrassa 2 del Ter. Part inferior. Quaternari

GEOINFORMES. Carrer Trinitat, núm. 6, 2on, 1a Ripoll 17500. Tlfs. 972700984/639263236. e-mail. geoinformes03@gmail.com

De la realització de les excavacions se'n pot considerar que:

- La part superficial del subsòl es troba ocupada per dipòsits antròpics, els quals presenten una gruixària de 0,60/0,70 m.

- Per sota s'identifica la part superior de la terrassa 2 del Ter. Presenta un grau d'excavabilitat mitjà i es manté estable a les parets de les excavacions. S'identifica fins a una profunditat de 3,30 m/3,80 m.

- A partir de fondàries compreses entre 3,30 i 3,80 m, es desenvolupa el substrat la part infeiror de la terrassa 2 del Ter, que es troba formada per graves amb matriu sorrenca i llimosa. Presenten un grau d'excavabilitat mitjà i es mantenen estables a les parets d'excavació.

4.4.2.Excavació de cales per a la testificació de la cimentació

Les excavacions TF-01 i TF-02, dutes a terme per a la testificació dels fonaments, s'han realitzat en els indrets que s'indiquesn al plànol 02. A la taula següent es presenten els resultats obtinguts a les excavacions:

Taula II. Resultats de l'excavació de les cales de testificació del fonament

Excavació	Fondària (m)	Litologia	Excavabilitat	Estabilitat	Materials
TF-01	0,00-1,60	Sabata antiga. Fragments de roca cimentats	Nul·la	-	Obra antròpica
	1,60-1,80	Argiles llimoses	Mitjana	Estable	Terrassa 2 del Ter. Part superior. Quaternari
TF-02	0,00-1,60	Sabata antiga. Fragments de roca cimentats	Nul·la	-	Obra antròpica
	1,60-1,80	Argiles llimoses	Mitjana	Estable	Terrassa 2 del Ter. Part superior. Quaternari

Segons les cales de testificació de la fonamentació es pot dir que:

- L'edifici actual es troba cimentat a través de sabates de pedres tallades i cimentades, encastades a les argiles quaternàries, a 1,60 m de profunditat respecte la superficie del terreny.

4.4.3. Assaigs de laboratori

Durant l'excavació de la cala C-01, s'ha pres una mostra representativa dels materials argilosos i llimosos que configuren la part superior de la terrassa 2 del Ter. A la mateixa s'han realitzat els assajos de laboratori que es presenten a la taula següent i també en l'annex d'assajos:

GEOINFORMES. Carrer Trinitat, núm. 6, 2on, 1a Ripoll 17500. Tlfs. 972700984/639263236. e-mail. geoinformes03@gmail.com

Taula III. Assajos de laboratori

Mostra	Materials	Materials	Assajos	Resultats
C-01	Sorres argiloses de color vermell	Dipòsit al·luvial. Quaternari	Granulometria	CL/ML
			Límits d'Atterberg	LL = 33,70 LP = 26,4 IP = 7,3
			Sulfats	168,39 mg/Kg
			Tall directe	φ = 27,9 C = 0,17 Kp/cm^2

4.4.4. Zonació del subsòl

En base als treballs duts a terme en el subsòl del solar s'identifiquen 2 unitats geotècniques amb característiques geomecàniques diferents (plànol 03). Les seves característiques es descriuen a continuació.

4.4.4.1.Unitat geotècnica 1. Argiles llimoses. Terrassa 2 del Ter. Part superior. Quaternari.

Aquesta unitat s'ha identificat per sota' d'un rebliment antròpic d'entre 0,60 i 0,70 m de gruixària. Es correspon a la part superior de la terrassa 2 del Ter. Es troba formada per argiles llimoses de color marró. Es desenvolupa fins a fondàries compreses entre els 3,30 m 3,80 m.

Se li ha valorat una excavabilitat mitjana i es manté estable en les parets de les cales. Arran dels assajos de laboratori realitzats, es correspon a un sòl de tipus CL/ML, amb un Límit Líquid de 33,7, un Límit Plàstic de 26,4 i un Índex de Plasticitat de 7,3. L'assaig de tall directe practicat, indica que el material presenta un angle de fregament intern de 27,9º i una cohesió de 0,17 Kp/cm^2. Se li pot valorar una densitat de 1,90 gr/cm^3 i un mòdul de deformació elàstica de 90 Kp/cm^2. El valor del Límit Líquid (inferior a 40) i el de l'índex de plasticitat (inferior a 15), són indicatius que es tracta de sòls no problemàtics pel que fa al seu potencial d'expansivitat.

4.4.4.2.Unitat geotècnica 2. Graves amb matriu sorrenca i llimosa. Terrassa 2 del Ter. Part inferior. Quaternari

Aquesta unitat es correspon a la part inferior de la terrassa 2 del Ter, formada per graves amb matriu sorrenca i llimosa. Es desenvolupa per sota de la unitat anterior, fins a fondàries de com a mínim 4,50 m.

Se li ha valorat una excavabilitat mitjana i es manté estable/semiestable en les parets de les cales. En base a les observacions de camp i a la informació de què es disposa,

GEOINFORMES. Carrer Trinitat, núm. 6, 2on, 1a Ripoll 17500. Tlfs. 972700984/639263236. e-mail. geoinformes03@gmail.com

corresponent al subsòl de parcel·les properes, es tracta de sòls de tipus GM. Se li pot assignar un angle de fregament intern de 32º, una cohesió den el pitjor dels casos nul·la, una densitat d'uns 2 g/cm^3 i un mòdul de deformació elàstica de 220 Kp/cm^2.

4.4.5.Solucions de cimentació

Tenint en compte les característiques geològiques/geotècniques del subsòl del solar, i tenint en compte que l'edificació actual es troba cimentada a la unitat geotècnica 1:

Es realitzen els càlculs per una cimentació superficial a la unitat geotècnica 1, a partir de la superfície actual del terreny.

4.4.6.Càrrega admissible del terreny i assentaments previsibles

La càrrega que pot admetre la Unitat geotècnica 1 s'ha valorat a partir de les fórmules d'esfondrament general de Terzaghi. Aquestes s'expressen de la forma següent:

Per a sabates contínues:

$$\text{qa} = C\ x\ Nc + \ q\ x\ Nq + \frac{1}{2}\gamma\ x\ B\ x\ N\gamma$$

Per a sabates quadrades:

$$\text{qa} = 1{,}2\ x\ C\ x\ Nc + \ q\ x\ Nq + \ 0{,}3\ x\ B\ x\ \gamma\ x\ N\gamma$$

Quant als assentaments que cal preveure aquests s'han valorat amb el mètode elàstic de Schmertmann, el qual preveu que l'efecte del mateix es produeix fins a una fondària equivalent a 2 vegades l'amplada d'una sabata aïllada, a partir de la cota de cimentació. Per a la realització dels càlculs s'ha tingut en compte la descàrrega efectuada en el terreny i la càrrega neta aplicada al mateix:

$$s = C_1 \cdot q \cdot \sum \frac{I_{zi}}{E_1} \cdot \Delta z_i$$

Els càlculs s'han realitzat a partir de les dades següents:

Unitat geotècnica 1: tipus de sòl CL/ML
γ (densitat UG1) = 2,00 g/cm^3
C (cohesió UG1) = 0,17 Kp/cm^2
φ (angle de fregament intern UG1) = 27,8
E (mòdul d'elasticitat UG1) = 90 Kg/cm^2
E (mòdul d'elasticitat UG2) = 220 Kg/cm^2
Q'$_0$ (descàrrega de terres) = 0,11 Kg/cm^2

En la taula següent es mostren els resultats de càrrega admissible i d'assentaments previsibles obtinguts, per a una cimentació a través de sabates encastades 0,60 m a la unitat geotècnica 1.

GEOINFORMES. Carrer Trinitat, núm. 6, 2on, 1a Ripoll 17500. Tlfs. 972700984/639263236. e-mail. geoinformes03@gmail.com

Taula IV.Càrrega admissible per a una cimentació a la unitat geotècnica 1

Tipus de cimentació	Amplada de sabata (m)	Fondària de cimentació	Càrrega admissible (Kg/cm^2)	Assentaments previsibles (cm)
Sabates contínues	0,60	Encastades a la unitat geotècnica 1	2,33	1,32
	0,80		2,44	1,85
Sabates quadrades	1,00		2,63	1,32
	1,50		2,78	1,76
	2,00		2,52	2,50

4.4.7.Capacitat de remoció dels materials

Pel que fa a la capacitat de remoció dels materials cal recordar els següents aspectes:

- La Unitat geotècnica 1 es podrà remoure amb mètodes convencionals, és a dir, mitjançant una pala retroexcavadora o giratòria.

4.4.8.Risc sísmic

En referència al risc sísmic el càlcul es realitza segons la Normativa NCSR-02, en la qual es té en compte els primers 30 m del subsòl. D'aquesta forma considerant que a Ripoll la relació entre l'acceleració sísmica bàsica i la gravetat és de 0,10, en la taula següent es presenta la tipologia del terreny i el coeficient C de les unitats geotècniques reconegudes:

Taula V. Tipus de terreny i coeficient C del sòl

Unitat geotècnica	Tipus de terreny	Coeficient C
UG1	III	1,60
UG2	III	1,60
Substrat rocallós	I	1,00

D'aquesta forma considerant la gruixària de cadascuna de les unitats i el seu coeficient C del sòl, el valor del coeficient C de càlcul obtingut és de :

C = 1,12

GEOINFORMES. Carrer Trinitat, núm. 6, 2on, 1a Ripoll 17500. Tlfs. 972700984/639263236. e-mail. geoinformes03@gmail.com

4.4.9.Protecció en front el Radó

El Terme Municipal de Ripoll, quant al risc d'exposició inadequada al Radó procedent del subsol, se situa en l'àmbit classificat com a **Zona I**, la qual cosa implica que els edificis del Municipi hagin de disposar d'una barrera de protecció, específica per a aquesta zona, entre el terreny i els locals habitables (RD 314/2006).

GEOINFORMES. Carrer Trinitat, núm. 6, 2on, 1a Ripoll 17500. Tlfs. 972700984/639263236. e-mail. geoinformes03@gmail.com

6.CONCLUSIONS I RECOMANACIONS

Del conjunt de treballs duts a terme se'n poden realitzar les següents conclusions:

- En l'àrea estudiada s'han reconegut 2 unitats geotècniques de característiques geomecàniques diferents.La unitat geotècnica 1 es troba recoberta per dipòsits antròpics que presenten una gruixària de 0,60/0,70 m.

- La unitat geotècnica 1 és representativa de la part superior de la terrassa 2 del Ter, que es troba formada per argiles llimoses, les quals es desenvolupen fins a una fondària de 3,30/3,80 m. Es correspon a un sòl de tipus CL/ML de compacitat mitjana.

- La unitat geotècnica 2 és representativa de la part inferior de la terrassa 2 del Ter. Es troba formada per graves amb matriu sorrenca i llimosa. Es desenvolupa fins com a mínim a una fondària de 4,50 m. Es tracta d'un sòl de tipus GM de mitjana compacitat.

- S'ha valorat una cimentació de tipus superficial a la unitat geotècnica 1. Aquesta pot admetre càrregues d'entre 2,33 i 2,78 Kg/cm^2, amb uns assentaments previsibles que oscil·len entre 1,322 i 2,50 cm, depenent de la tipologia i amplada del fonament.

- No s'ha identificat aigua subterrània en el subsòl. No es pot descartar la presència d'aigua subterrània, permanent o estacional, a més de 4,50 m, continguda en el nivell inferior de graves de la unitat geotècnica 2.

- Els assajos realitzats mostren que el sòl no és agressiu al formigó.

- Pel que fa al risc sísmic el coeficient C de càlcul s'ha valorat en 1,12.

GEOINFORMES. Carrer Trinitat, núm. 6, 2on, 1a Ripoll 17500. Tlfs. 972700984/639263236. e-mail. geoinformes03@gmail.com

- Restem a disposició de la direcció tècnica de l'obra per a qualsevol dubte, consulta o aclariment que estimin oportú.

Ripoll 27 de setembre de 2023.

Atentament,

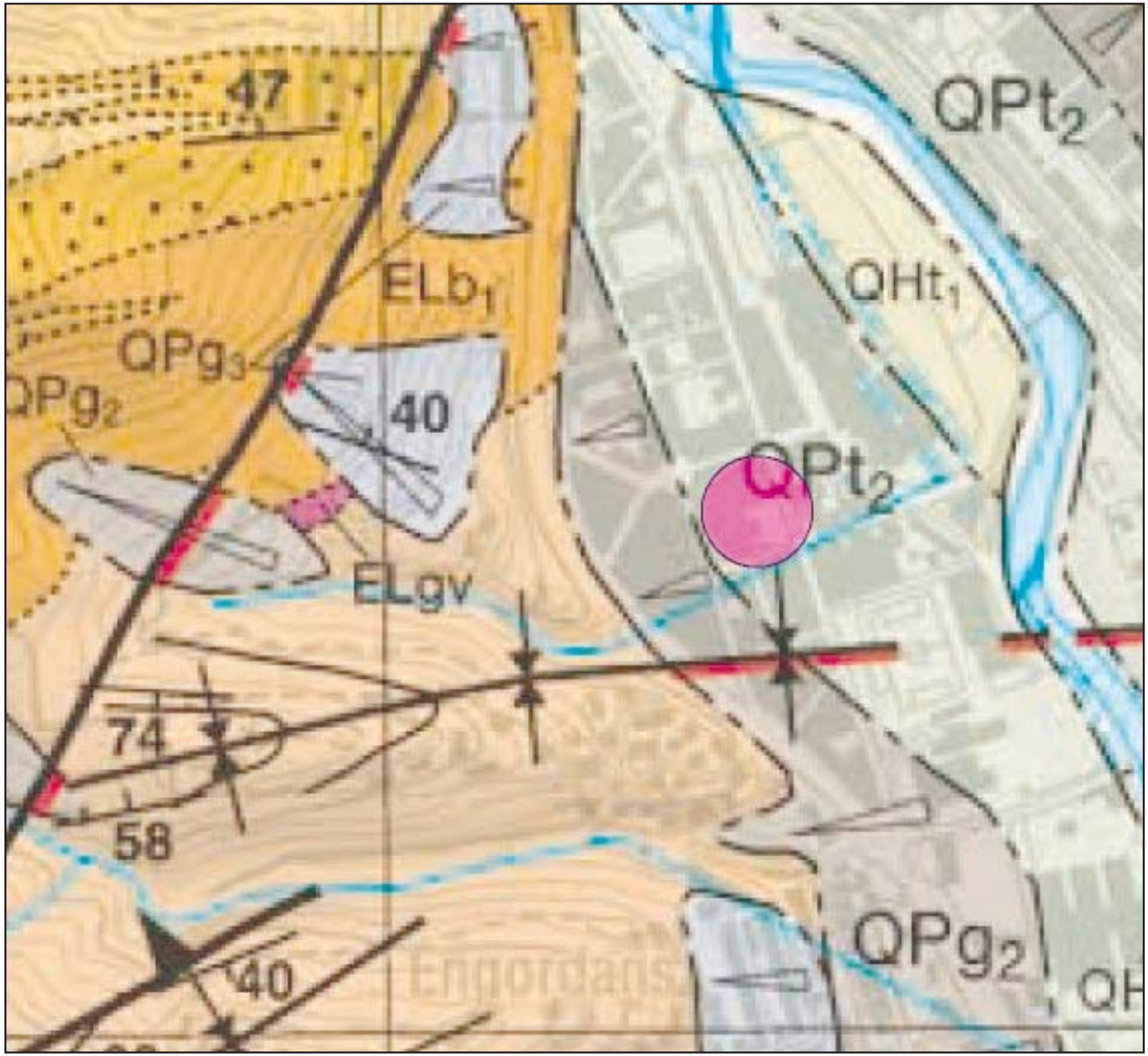


Josep Mª Costa i Mercadal.
Dr. en Geologia UAB.
Col·legiat núm. 5525

GEOINFORMES. Carrer Trinitat, núm. 6, 2on, 1a Ripoll 17500. Tlfs. 972700984/639263236. e-mail. geoinformes03@gmail.com

PLÀNOLS

GEOINFORMES. Carrer Trinitat, núm. 6, 2on, 1a Ripoll 17500. Tlfs. 972700984/639263236. e-mail. geoinformes03@gmail.com



N

ESCALA: 0 m — 112 m

LLEGENDA:

EMPLAÇAMENT.

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE RIPOLL

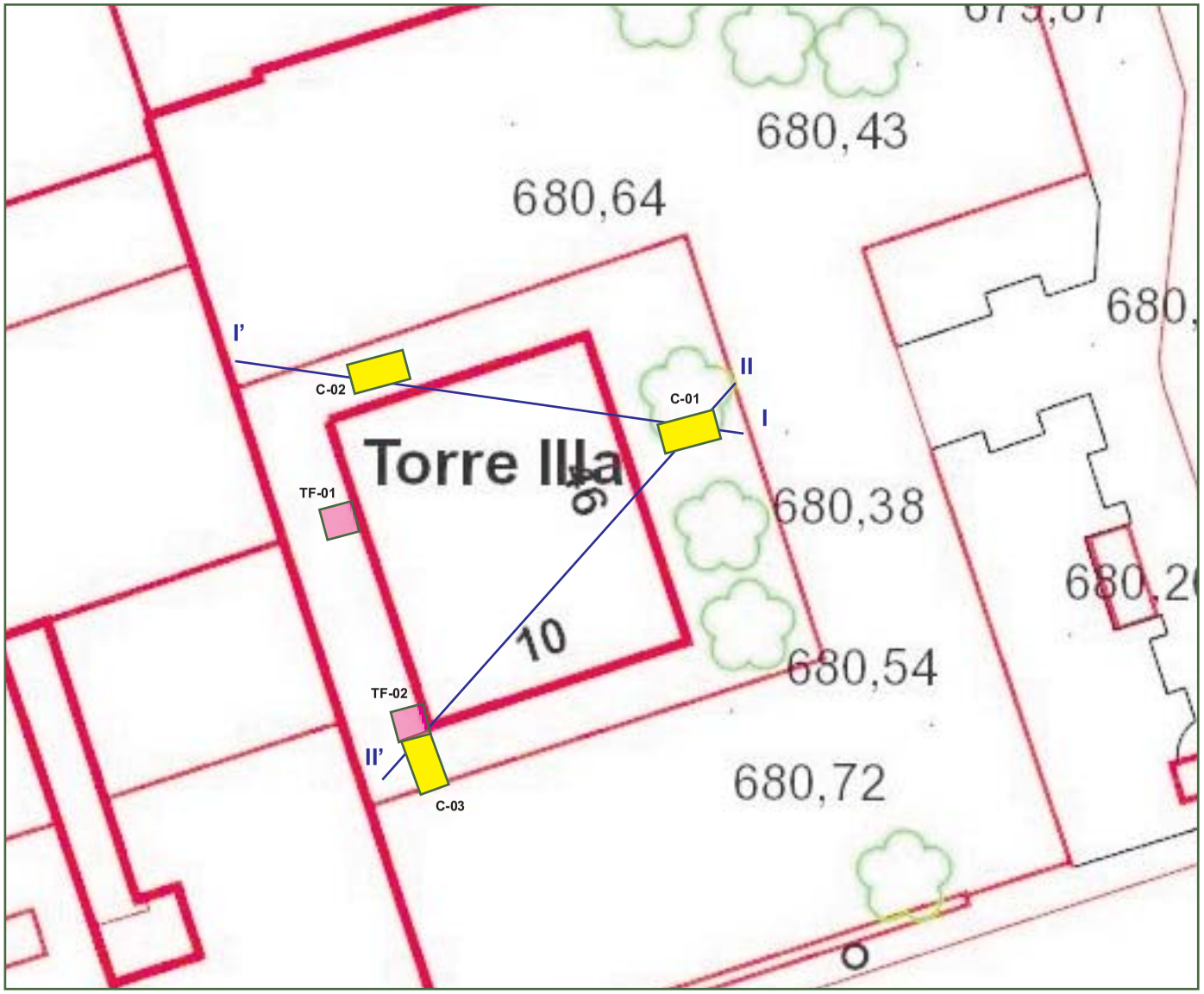
PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA REHABILITACIÓ DE L'EDIFICI DE LA TORRE SITUAT A LA CARRETERA DE BARCELONA 39 DE RIPOLL RIPOLLÈS

PLÀNOL: SITUACIÓ GEOLÒGICA.

DATA: SETEMBRE 2023

01

GEOINFORMES
estudis geològics i geotècnics
Carrer Trinitat, 6, 2on, 1a. 17500 Ripoll. Telfs: 972700984/639263236
E-mail: geoinformes03@gmail.com



ESCALA: 0 m — 5,00 m

LLEGENDA:

- C-01. CALA
- TF-01. Testificació de la fonamentació
- I-I' PERFIL GEOTÈCNIC.

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE RIPOLL

PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA REHABILITACIÓ DE L'EDIFICI DE LA TORRE SITUAT A LA CARRETERA DE BARCELONA 39 DE RIPOLL

PLÀNOL: SITUACIÓ DE CALES I DE PERFILS GEOTÈCNICS

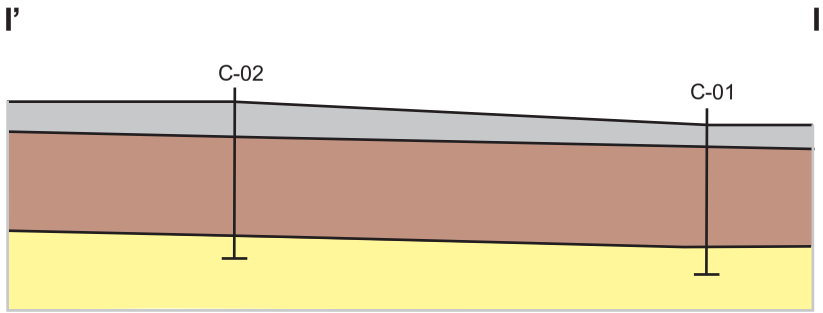
DATA: SETEMBRE 2023

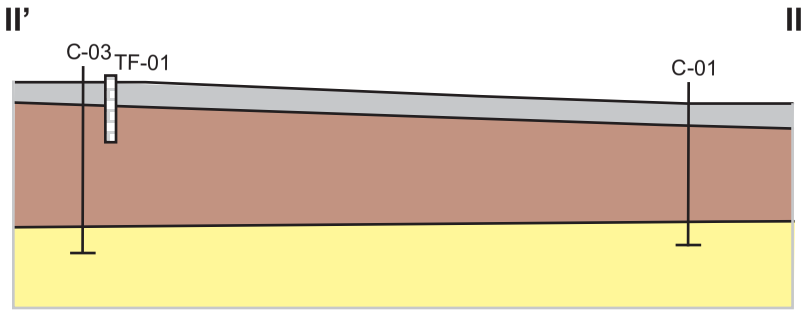
02

GEOINFORMES
estudis geològics i geotècnics

Carrer Trinitat, 6, 2on, 1a. 17500 Ripoll. Telfs: 972700984/639263236
E-mail: geoinformes03@gmail.com

TALLS GEOLÒGICS





Dipòsits antròpics

Argiles llimoses. Terrassa 2 del Ter. Part Superior. Quaternari

Graves sorrenques i llimoses. Terrassa 2 del Ter. Part inferior. Quaternari

Sabata de l'habitatge que es vol remodelar.

ESCALA: 0 m — 4 m

LLEGENDA:

- ANTRÒPIC
- UNITAT GEOTÈCNICA 1
- UNITAT GEOTÈCNICA 2

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE RIPOLL

PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA REHABILITACIÓ DE L'EDIFICI DE LA TORRE SITUAT A LA CARRETERA DE BARCELONA 39 DE RIPOLL

PLÀNOL: PERFILS GEOTÈCNICS

DATA: SETEMBRE 2023

03

GEOINFORMES
estudis geològics i geotècnics
Carrer Trinitat, 6, 2on, 1a. 17500 Ripoll. Telfs: 972700984/639263236
e-mail: geoinformes03@gmail.com

CALES DE TESTIFICACIÓ DEL SUBSÒL

GEOINFORMES. Carrer Trinitat, núm. 6, 2on, 1a Ripoll 17500. Tlfs. 972700984/639263236. e-mail. geoinformes03@gmail.com

PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA REHABILITACIÓ DE L'EDIFICI DE LA TORRE SITUAT A LA CARRETERA DE BARCELONA 39 DE RIPOLL

CALA: 01

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE RIPOLL

DATA: SETEMBRE 2023

FULL: 1 de 1

Prof.	Nivell freàtic	Grau excavabilitat	Estabilitat	Penetròmetre de butxaca Kg/cm2	Mostra	Perfil litològic	LITOLOGIA	UNITAT GEOTÈCNICA	EDAT	Prof.
							Materials antròpics amb restes de canonades	Rebliment antròpic	Recent	
1 m		Mitjana	Estable		C1-M1		Argiles llimoses.	Unitat geotècnica 1	Terrassa 2 del Ter. Part superior. Quaternari	1 m
2 m										2 m
3 m										3 m
4 m		Mitjana	Estable				Graves sorrenques i llimoses	Unitat geotècnica 2	Terrassa 2 del Ter. Part inferior. Quaternari	4 m
5 m										5 m
6 m										6 m
7 m										7 m
8 m										8 m
9 m										9 m
10 m										10 m

GEOINFORMES
estudis geològics i geotècnics

Plaça Sant Eudald, 5 1er. 1a. 17500 Ripoll. Telfs: 972703264/639263236. Fax: 972703264. E-mail: GEOINFORMES@terra.es

PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA REHABILITACIÓ DE L'EDIFICI DE LA TORRE SITUAT A LA CARRETERA DE BARCELONA 39 DE RIPOLL

CALA: 02

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE RIPOLL

DATA: SETEMBRE 2023

FULL: 1 de 1

Prof.	Nivell freàtic	Grau excavabilitat	Estabilitat	Penetròmetre de butxaca Kg/cm2	Mostra	Perfil litològic	LITOLOGIA	UNITAT GEOTÈCNICA	EDAT	Prof.
							Materials antròpics de rebliment	Rebliment antròpic	Recent	
1 m		Mitjana	Estable				Argiles llimoses.	Unitat geotècnica 1	Terrassa 2 del Ter. Part superior. Quaternari	1 m
2 m										2 m
3 m										3 m
4 m		Mitjana	Estable				Graves sorrenques i llimoses	Unitat geotècnica 2	Terrassa 2 del Ter. Part inferior. Quaternari	4 m
5 m										5 m
6 m										6 m
7 m										7 m
8 m										8 m
9 m										9 m
10 m										10 m

GEOINFORMES
estudis geològics i geotècnics

Plaça Sant Eudald, 5 1er. 1a. 17500 Ripoll. Telfs: 972703264/639263236. Fax: 972703264. E-mail: GEOINFORMES@terra.es

PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA REHABILITACIÓ DE L'EDIFICI DE LA TORRE SITUAT A LA CARRETERA DE BARCELONA 39 DE RIPOLL

CALA: 03

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE RIPOLL

DATA: SETEMBRE 2023

FULL: 1 de 1

Prof.	Nivell freàtic	Grau excavabilitat	Estabilitat	Penetròmetre de butxaca Kg/cm2	Mostra	Perfil litològic	LITOLOGIA	UNITAT GEOTÈCNICA	EDAT	Prof.
							Materials antròpics de rebliment	Rebliment antròpic	Recent	
1 m		Mitjana	Estable				Argiles llimoses.	Unitat geotècnica 1	Terrassa 2 del Ter. Part superior. Quaternari	1 m
2 m										2 m
3 m										3 m
4 m		Mitjana	Estable				Graves sorrenques i llimoses	Unitat geotècnica 2	Terrassa 2 del Ter. Part inferior. Quaternari	4 m
5 m										5 m
6 m										6 m
7 m										7 m
8 m										8 m
9 m										9 m
10 m										10 m

GEOINFORMES
estudis geològics i geotècnics

Plaça Sant Eudald, 5 1er. 1a. 17500 Ripoll. Telfs: 972703264/639263236. Fax: 972703264. E-mail: GEOINFORMES@terra.es

CALES DE TESTIFICACIÓ DEL FONAMENT

GEOINFORMES. Carrer Trinitat, núm. 6, 2on, 1a Ripoll 17500. Tlfs. 972700984/639263236. e-mail. geoinformes03@gmail.com

PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA REHABILITACIÓ DE L'EDIFICI DE LA TORRE SITUAT A LA CARRETERA DE BARCELONA 39 DE RIPOLL	CALA: TF-01
PETICIONARI: AJUNTAMENT DE RIPOLL	DATA: SETEMBRE 2023 / FULL: 1 de 1

Prof.	Nivell freàtic	Grau excavabilitat	Estabilitat	Penetròmetre de butxaca Kg/cm2	Mostra	Perfil litològic	LITOLOGIA	UNITAT GEOTÈCNICA	EDAT	Prof.
1 m							Sabata formada per fragments rectangulars de pedra lligats amb ciment	Estructura antròpica	Recent	1 m
2 m		Mitjana	Estable				Argiles llimoses.	Unitat geotècnica 1	Terrassa 2 del Ter. Part superior. Quaternari	2 m
3 m										3 m
4 m										4 m
5 m										5 m
6 m										6 m
7 m										7 m
8 m										8 m
9 m										9 m
10 m										10 m

GEOINFORMES
estudis geològics i geotècnics

Plaça Sant Eudald, 5 1er. 1a. 17500 Ripoll. Telfs: 972703264/639263236. Fax: 972703264. E-mail: GEOINFORMES@terra.es

PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA REHABILITACIÓ DE L'EDIFICI DE LA TORRE SITUAT A LA CARRETERA DE BARCELONA 39 DE RIPOLL

CALA: TF-02

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE RIPOLL

DATA: SETEMBRE 2023

FULL: 1 de 1

Prof.	Nivell freàtic	Grau excavabilitat	Estabilitat	Penetròmetre de butxaca Kg/cm2	Mostra	Perfil litològic	LITOLOGIA	UNITAT GEOTÈCNICA	EDAT	Prof.
1 m							Sabata formada per fragments rectangulars de pedra lligats amb ciment	Estructura antròpica	Recent	1 m
2 m		Mitjana	Estable				Argiles llimoses.	Unitat geotècnica 1	Terrassa 2 del Ter. Part superior. Quaternari	2 m
3 m										3 m
4 m										4 m
5 m										5 m
6 m										6 m
7 m										7 m
8 m										8 m
9 m										9 m
10 m										10 m

GEOINFORMES
estudis geològics i geotècnics

Plaça Sant Eudald, 5 1er. 1a. 17500 Ripoll. Telfs: 972703264/639263236. Fax: 972703264. E-mail: GEOINFORMES@terra.es

ASSAJOS DE LABORATORI

GEOINFORMES. Carrer Trinitat, núm. 6, 2on, 1a Ripoll 17500. Tlfs. 972700984/639263236. e-mail. geoinformes03@gmail.com

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	2306439
PETICIONARI	03951 TURB-ESTRAT, S.L.
NIF/CIF	B17857327
OBRA	00495 La Torra - Ajuntament Ripoll
POBLACIÓ	RIPOLL

TURB-ESTRAT, S.L.

C/ Trinitat, núm. 6, 2on, 2a

17500 RIPOLL

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	28/08/2023
MATERIAL	Argiles
PROCEDÈNCIA	C-1
TIPUS	Mostra Representativa
COTES	0,60 - 1,50 m

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93
B00022	Assaig de tall directe sense consolidar ni drenar segons UNE 103401/98
B00019	Determinació de la presència de sulfats solubles segons la EHE 08

Vic, a 07 de Setembre del 2023

Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Myriam Serra i Serra
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIGS PER A LA CONSTRUCCIÓ -07/09/2023- (DATA) -001- (COPIA NUM.) CÒPIA CONFRONTADA	Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

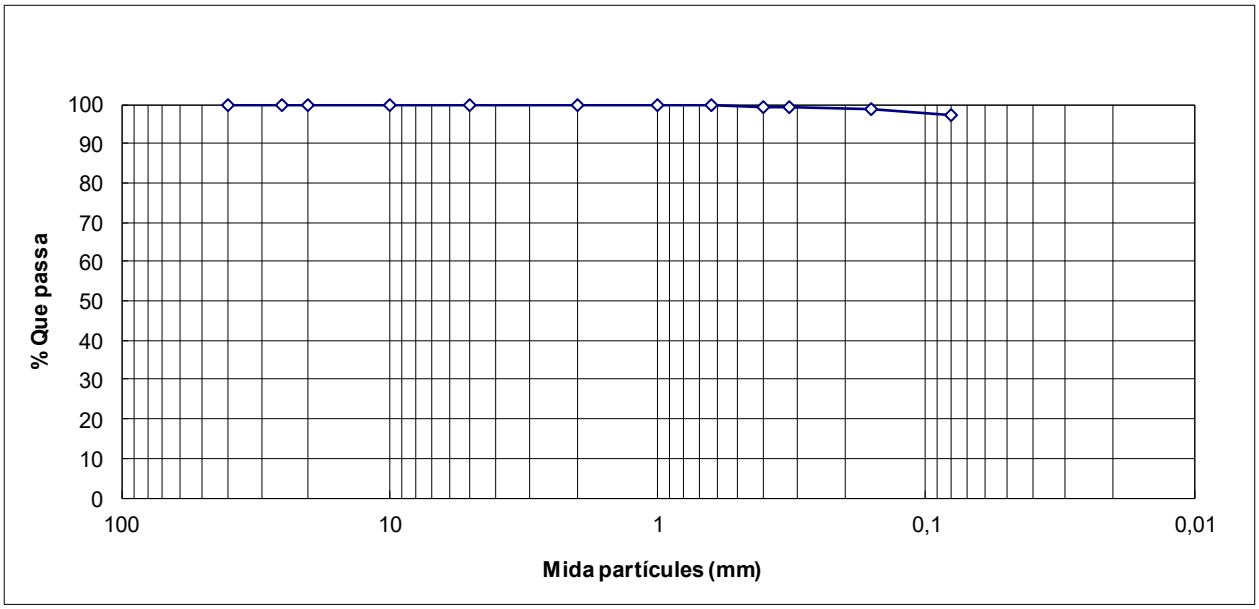
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	01/09/2023											
DATA FINAL	04/09/2023											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,7	99,3	99,1	98,6	97,0



DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	04/09/23	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	05/09/23	**26,4**	**33,7**	**7,3**

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

B00022	TALL DIRECTE segons une 103401/98

RESULTATS OBTINGUTS

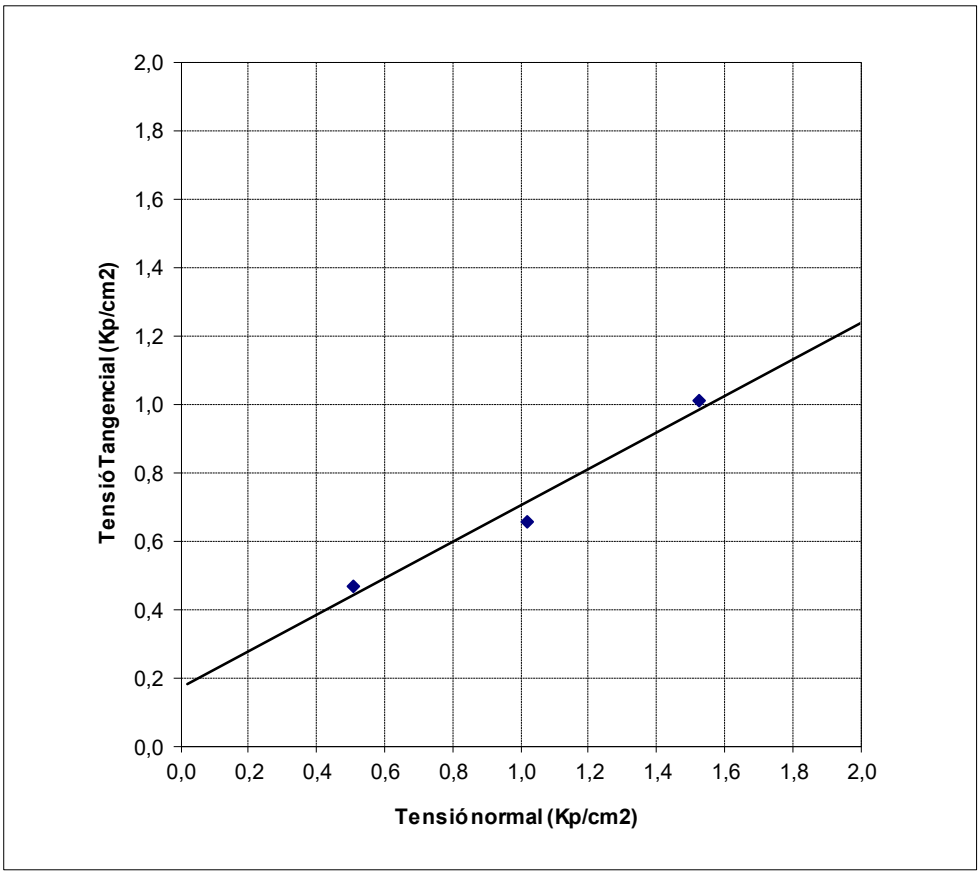
DATA INICIAL	05/09/2023
DATA FINAL	06/09/2023

CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG I DE LA MOSTRA

Consolidat: **No** *Drenat:* **No**

Diàmetre proveta:	50	mm
Alçada proveta:	20	mm
Velocitat de l'assaig:	0,75	mm/min

RESULTATS	PROVETES	1	2	3	COHESIÓ Kp/cm2	ANGLE FREGAMENT INTERN (graus)
Humitat inicial (%):		18,3	18,6	18,0	**0,17**	**27,9**
Humitat final (%):		26,6	25,0	24,1		
Densitat humida (g/cm3):		1,79	1,89	1,88		
Densitat seca (g/cm3):		1,51	1,59	1,59		
Tensió normal (Kp/cm2):		0,51	1,02	1,53		
Tensió tangencial (Kp/cm2):		0,47	0,66	1,01		



L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

B00019	DETERMINACIÓ DE LA PRESÈNCIA DE SULFATS SOLUBLES SEGONS ANNEX 5 DE LA EHE 98

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	04/09/23			
DATA FINAL	05/09/23	**RESULTAT**	168,39	**mg/kg**
		GRAU D'AGRESSIVITAT	Nul·la	

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

FOTOGRAFIES

GEOINFORMES. Carrer Trinitat, núm. 6, 2on, 1a Ripoll 17500. Tlfs. 972700984/639263236. e-mail. geoinformes03@gmail.com



FOTOGRAFIA 1. Cala C-01. Emplaçament.



FOTOGRAFIA 2. Cala C-01. Excavació.



FOTOGRAFIA 3. Cala C-01. Material Remogut.



FOTOGRAFIA 4. Cala C-02. Mostra parafinada extreta a la Cala C-01



FOTOGRAFIA 5. Cala C-02. Excavació.



FOTOGRAFIA 6. Cala C-02. Material Remogut.



FOTOGRAFIA 7. Cala C-03. Emplaçament.



FOTOGRAFIA 8. Cala C-03. Excavació.



FOTOGRAFIA 9. Cala C-03. Material Remogut.



FOTOGRAFIA 10. Testificació del fonament TF-01. Emplaçament.



FOTOGRAFIA 11. TF-01. Base de la sabata a 1,60 m.



FOTOGRAFIA 12. Testificació del fonament TF-02. Emplaçament.



FOTOGRAFIA 13. TF-02. Base de la sabata a 1,60 m.

V.3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES A RIPOLL

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT



Ajuntament de Ripoll

Modificat Desembre de 2023

Ondara Arquitectura SLP

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

SUMARI

1. MEMORIA
2. PLEC DE CONDICIONS
3. PLEC DE CONDICIONS TECNIQUES
4. PRESSUPOST

1. MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres 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.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte d'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 el cas d'una possible situació d'emergència sanitària, com ara la provocada per la COVID-19, s'identificarà en fase de projecte la possibilitat d'aquest risc. En el cas que al moment d'iniciar-se les obres estigui encara present aquest risc per a la salut, serà necessari que el Pla de Seguretat i Salut contempli, com a mínim, les mesures de protecció determinades pel Ministeri de Sanitat.

2. PROMOTOR

Promotor:	Ajuntament de Ripoll
Adreça:	Plaça Ajuntament, 3
Població:	Ripoll - 17500

3. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S:	Jordi Morros Cardona (Ondara Arquitectura SLP)
Titulació:	Arquitecte
Col.legiat número:	37.773 - 2
Despatx professional:	C/ Illa, 41
Població:	Sabadell - 08202

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor del projecte

Redactor Projecte:	Jordi Morros Cardona (Ondara Arquitectura SLP)
Titulació:	Arquitecte
Col.legiat número:	37.773 - 2
Despatx professional:	C/ Illa, 41
Població:	Sabadell - 08202

4.2. Tipologia de l'obra

Obra de restauració estructural dels sostres de la Fàbrica dels Panyos.

4.3. Situació

Carrer:	Carretera de Barcelona, 48
Població:	Ripoll - 17500

4.4. Pressupost aplicació de l'estudi de seguretat

El pressupost (PEC) estimat per l'aplicació de les mesures de prevenció definides en el present estudi de seguretat i salut, és de **13.023'90 euros.** (TRETZE MIL VINT-I-TRES euros i NORANTA cèntims, amb IVA inclòs).

4.5. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de **6 mesos**.

4.6. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de **14 persones**.

4.7. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Enderrocadors.
Escaladors.
Operadors de maquinària de moviment de terres.
Operadors de maquinària d'elevació.
Col·locadors de vorades.
Jardiners
Encofradors.
Ferrallistes.
Paletes.
Muntadors d'estructura metàl·lica.
Muntadors d'estructura de fusta.
Muntadors de cobertes.
Muntadors de bastides.
Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.
Soldadors.
Tubers.
Manyans.
Pavimenters.
Fusters.
Vidriers.
Metal·listes.
Enrajoladors.
Enguixadors.
Pintors.
Col·locadors de sostres falsos.
Impermeabilitzadors.
Col·locadors d'aïllaments.
Regaters.
Instal·ladors de xarxa de sanejament.
Instal·ladors de sanitaris.
Instal·ladors de climatització.
Instal·ladors elèctrics.
Instal·ladors d'enllumenat.
Instal·ladors d'aparells d'elevació.
Instal·ladors de senyalització.
Instal·ladors de sistemes de control.
Instal·ladors de parallamps, antenes, fibra i telefonia.
Instal·ladors de la companyia de subministrament de gas.
Instal·ladors de la companyia subministradora d'electricitat.
Instal·ladors d'enllumenat públic.
Instal·ladors de la companyia subministradora de telèfons.
Instal·ladors de mobiliari urbà.
Instal·ladors d'equipaments especials.

4.8. Maquinària prevista per a executar l'obra

MÀQUINES PER A DEMOLICIÓ
Màquines per a demolició.

MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT
Excavadores.
Carregadores.
Retrocarregadores.

MÀQUINES PER A COMPACTACIÓ
Compactador vibratori de tambor llis.
Compactador de pneumàtics.

MÀQUINES PER A TRANSPORT PER CARRETERA
Transport per carretera (Camions)
Cisternes per a combustibles.

MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE MORTERS I FORMIGONS
Formigoneres
Sitges per a ciment
Camió formigonera
Bombes de formigó.
Projectors de morter i formigons
Vibradors.
Convertidors i grups electrògens

MÀQUINES PER A ELEVACIÓ I MANIPULACIÓ
Grua sobre pneumàtics autopropulsada
Grua sobre camió amb pluma telescòpica
Grua torre (sobre via amb pluma horitzontal)
Montacàrregues de materials
Plataformes mòbils elevadores (tisores)

5. INSTAL.LACIONS PROVISIONALS

5.1. 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 les Normes Bàsiques 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.

5.2. 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.

5.3. 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 liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, 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.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

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.

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

6.1. Serveis higiènics

Lavabos
Com a mínim un per a cada 10 persones.

Cabines d'evacuació
S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 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 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

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

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.

6.4. 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 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de tres mesos, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures de farmaciola del personal d'obra. En obres el nivell d'ocupació simultani del qual oscil·li entre 10 i 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. Per a contractacions inferiors a 10 treballadors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'Encarregat.

El terra i parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, 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.

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.

Si l'obra contracte entre 50 i 200 treballadors, es construirà una farmaciola fixa que disposarà de dues peces (sala d'espera i sala de reconeixements), separades per un envà, o bé per un mampara. La sala de reconeixement i cures disposarà d'una taula clínica amb fitxer de reconeixement i telèfon, una vitrina clínica, una escala d'optotipus per a graduació de la vista, un aparell de respiració artificial i un parell de lliteres plegables. El seu instrumental serà decidit pel facultatiu mèdic-sanitari responsable.

L'obra que sobrepassi els 200 treballadors disposarà d'instal·lacions sanitàries completes i equipades amb criteris de medicina assistencial i preventiva, disposant a més a més d'un servei higiènic (lavabo i wàter), i si existeix torn de nit i ATS de guàrdia, es disposarà a més a més d'una habitació accessòria amb un llit per a cada 100 treballadors (habitació de recuperació).

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. 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 arriostrada 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 (Ø 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.

7.2. 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 m^2 de superfície i 10 m^3 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 m^2 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).

7.3. 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.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

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

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

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

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

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

9.1. 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 liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. 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:

c. 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.
d. Nom comú, si és el cas.
e. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
f. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
g. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
h. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
i. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
j. El número CEE, si en té.
k. 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.

10. 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 „Tancaments de l'obra que afecten a l'àmbit públic".

10.1. Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA
ENDERROC D'ESTRUCTURES AÈRIES
ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS
ENDERROC DE COBERTES

ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISORIES
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DEL TERRENY
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
EXCAVACIÓ DE RECALÇATS
REBLERTS I TERRAPLENATS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ
FONAMENTS
FONAMENTS SUPERFICIALS
MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS
CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT
ESTRUCTURES
MURS I PANTALLES DE FORMIGÓ
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"
COBERTES INCLINADES
COBERTES INCLINADES DE PLAQUES
COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA
INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I REMATS DE COBERTES
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METAL.LICS, FORMIGO, SANDWICH)
TANCAMENTS CORTINA
DIVISORIES (OBRA)
IMPERMEABILITZACIONS - AILLAMENTS I JUNTS
COBERTES PLANES
IMPERMEABILITZACIO DE MURS DE CONTENCIO I ELEMENTS SOTERRATS
AILLAMENTS AMORFS (ELABORATS IN-SITU)
AILLAMENTS AMB PLAQUES
JUNTS (FORMACIO - REBLERTS - SEGELLATS)
REVESTIMENTS
AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
CEL RASOS
PINTATS I ENVERNISATS
REVESTIMENTS DECORATIUS
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS)
PAVIMENTS SINTETICS (PVC, GOMA, MOQUETES, ETC.)
PAVIMENTS DE FUSTA
PINTATS I ENVERNISATS
PAVIMENTS TÈXTILS
PAVIMENTS METÀL·LICS
TANCAMENTS I DIVISSORIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
TANCAMENTS PRACTICABLES INTERIORS DE FUSTA
TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER
ENVIDRAMENTS
COL·LOCACIÓ DE VIDRES
INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC..)
CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
INSTAL.LACIONS DE TRANSPORT
ASCENSORS
INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
APARELLS
PARALLAMPS
CONDUCTORS
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
APARELLS
APARELLS EN COBERTA (ANTENES..)
MUNTATS SUPERFICIALMENT
MUNTAT SOTERRAT
EQUIPAMENTS
MOBILIARI, APARELLS, ELECTRODOMESTICS
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

12. 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).

12.1. 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.

12.2. 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.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

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

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

14. 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	ua	Descripció
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en planols inclinats
HX11X001	u	Equip d'encofrat de murs de formigó amb sistema de seguretat integrat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X002	u	Equip d'encofrat de pilars de formigó, amb sistema de seguretat integrat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X003	u	Bastida modular d'estructura tubular com a protecció integrada per a la realització d'estructura, tancaments, cobertes i treballs en alçària en previsió de caigudes en alçària durant la realització de la totalitat dels treballs, amb sistema de seguretat integrat amb tots els requisists reglamentaris
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçària pel forat interior
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrada
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat
HX11X009	u	Pont penjant metàl.lic suspès amb sistema de seguretat integrat amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb contrapès
HX11X010	u	Bastida de cavallets amb sistema de seguretat integrat
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió, manòmetres, mànigues, broquets, brides normalitzades i vàlvules antiretrocès
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat ce, equipada amb sistema integrat de seguretat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
HX11X015	u	Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat integrat, normalitzada i incorporada (UNE 76-502-90) (HD-1000)
HX11X020	m	Equip d'encofrat horitzontal recuperable per a sostre reticular amb sistema de protecció integrat contra caigudes, amb xarxa tipus tenis, ancorada amb ganxos al cap dels puntals
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic, amb sistema de seguretat integrat, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,10 m, amb paviment de religa i rampes d'accés articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçària, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic, amb sistema de seguretat integrat, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,10 m, amb paviment de religa i rampes d'accés articulades, baranes metàl.liques reglamentàries
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de materials al nivell del treball, regulable en alçària
HX11X030	u	Pinça manual ergonòmica per al transport de blocs i totxos
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil
HX11X033	u	Sac d'aplec amb tapa de descàrrega inferior de teixit de polipropilè
HX11X034	u	Sarcòfag per hissat vertical de càrregues llargues amb grua
HX11X035	u	Estrebat de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i apuntalament amb accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa
HX11X036	u	Estrebat de rases amb escuts i apuntalament interior amb estampidors interiors hidràulics o roscats
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per la confecció de morter
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades
HX11X039	u	Carretó manual porta palets
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per la manipulació de prefabricats
HX11X042	u	Puntal metàl.lic telescòpic amb pestells de seguretat col.locats sobre dorments de fusta
HX11X043	u	Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega
HX11X044	u	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorades a l'estructura
HX11X045	u	Estrebat amb tensor en pou circular
HX11X046	u	Estrebat amb tensor en pou rectangular

HX11X047	u	Apuntalament amb panells sobre talús inestable
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049	u	Quadre elèctric secundàri provisional d'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb sistema de seguretat integrat amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu, per descàrrega de materials en façanes, amb trapa practicable per al pas del cable de la grua, amb sistema de seguretat integrat
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i electròde connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana (300 mA), i 40 A d'intensitat nominal
HX11X057	m2	Protecció horitzontal de forats en sostres de 5 m de d com a màxim, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10 x 10 cm i de 3 - 3 mm de d embeguda en el formigó, i amb el desmuntatge inclòs
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per recobriment de càrrega de caixa de camió
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X065	u	Torreta per al formigonat de pilars
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament
HX11X068	u	Suport per a bufador en repòs d'equip de tall oxiacetilènic
HX11X069	u	Ventosa de seguretat per manipulació de vidres
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per la manutenció de materials a granel per una càrrega màxima de 1200 kg
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de gruix 3 mm
HX11X073	u	Detector de gasos fixe amb el desmuntatge inclòs
HX11X074	u	Detector de gasos portàtil
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió
HX11X076	u	Anemòmetre fixe i amb el desmuntatge inclòs
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic 23 a 130 dba (rms)
HX11X078	u	Luxòmetre portàtil
HX11X079	u	Detector portàtil d'instal.lacions i serveis soterrats
HX11X080	u	Termòmetre/ baròmetre
HX11X081	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i d'alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i d'alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X088	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de d, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 v, col.locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X090	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

15. 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

16. 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 (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

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

17. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, la Senyalització i Abalisament s'han assimilat, per criteris de síntesi, als Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC), sense ser-ho pròpiament; cal doncs indicar en el present apartat, aquells aspectes que singularitzen la Senyalització i l'Abalisament, com un Sistema de Protecció, potenciador de l'eficàcia dels tradicionals (MAUP, SPC y EPI).

L'objecte de la Senyalització i Abalisament és el de cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa / efecte entre el medi ambient i la persona.

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

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

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

18.1. 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.

18.2. 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 tenis 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.

18.3. 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 contenidor.

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.

18.4. 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.

18.5. 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

sobrepassarà 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 (015 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^{o} 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:

a. En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b. En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c. 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.
d. En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e. 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 regruixos 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.

18.6. 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.

19. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

19.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

19.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- 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.
- 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.
- 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 trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

20. 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 las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

- Ordre i neteja general.
- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- Punts de trobada.
- Assistència Primers Auxilis.

21. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

1 ENDERROCS

1.1 ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA

ENDERROC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS ENTERRATS REALITZAT AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS, A POCA PROFUNDITAT, AMB CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU, FONAMENTS EN FORMIGÓ EN MASA I ARMAT, DE MAMPOSTERIA I INSTAL.LACIONS DE SANEJAMENT DE FORMIGÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PRODUCCIÓ I RETIRADA DE RUNA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE SUPERFICIES IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS D'ENDERROC	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENY IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES PER A ENDERROCS	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MÀQUINES ENDERROCS	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
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	10
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 /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
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	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 /26 /27
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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26

1.2 ENDERROC D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC D'ESTRUCTURES PORTANTS DE FORMIGÓ EN MASA O ARMAT, METÀL.LIQUES, DE FÀBRICA AMB REVOLTONS CERÀMICS, FORMIGÓ O FUSTA, REALITZAT SOBRE LA RASANT DEL TERRENY AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA LA DEMOLICIÓ D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENSORRAMENT PARETS EXCAVACIÓ	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓN DE MATERIAL D'ENDERROC	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** AL EXECUTAR DEMOLICIONS PARCIALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS, BARRA, MAÇA, PIC	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN EL PROCÈS DE DEMOLICIÓ	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	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
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TALL OXIACETILÈNIC	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS TALL OXIACETILÈNIC POLS EN DEMOLICIÓ POLS DE FIBRES DE AMIANT	3	1	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** BOMBONES OXIACETILÈ	1	3	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** PARÀSITS, MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES DE DEMOLICIÓ	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC MARTELLO TRENCADOR PNEUMÀTIC	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
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi de demolició amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 /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
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	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 /26 /27
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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	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
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000100	Reconeixement prèvi de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment prèvi de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

1.3 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMIENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA LA DEMOLICIÓ D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS DEMOLICIÓ TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ELEMENTS A DEMOLIR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** DESPRENIMENT D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PRODUCTE DEL PROCÈS DE DEMOLICIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** PRODUIT PER LES MÀQUINES DE DEMOLICIÓ	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	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
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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi de demolició amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 /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
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

1.4 ENDERROC DE COBERTES

ENDERROC DE COBERTES AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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 AREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENSORRAMENT DE PARETS, ENVANS I DIVISORIES ENSORRAMENT DE PART DE LA COBERTA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA I MATERIAL SOBRANT	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** A L'EXECUTAR DEMOLICIONS PARCIALS D'ELEMENTS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA AREA DE TREBALL SUPERFICIES IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCESSOS DE DEMOLICIÓ	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	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
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TALL OXIACETILÈNIC	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS TALL OXIACETILÈNIC POLS DEMOLICIÓ POLS FIBRES D'AMIANT	3	1	3

20	EXPLOSIONS **Situació:** BOMBONES OXIACETILÈ	1	3	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** PARÀSITS, MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	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
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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi de demolició amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4 /5
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 /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 /15
I0000045	Formació	10 /12 /13 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	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 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /27
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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	15 /20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	15 /20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	15 /20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	15 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	15 /20
I0000096	No fumar	15 /20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000100	Reconeixement prèvi de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment prèvi de treball	24
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

1.5 ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISORIES

ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISORIES AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA	2	1	2

	ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENSORRAMENT DE PARETS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL O MECÀNICA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** A L'EXECUTAR DEMOLICIONS PARCIALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS, BARRA, MAÇA I PICS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE DEMOLICIÓ	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
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PROCESSOS DE TALL	3	1	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** PARÀSITS I MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	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
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi de demolició amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 /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
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	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 /26 /27
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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000100	Reconeixement prèvi de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment prèvi de treball	24
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

2 MOVIMENTS DE TERRES

2.1 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY DE FINS A 3 METRES DE FONDARIA, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFICIE DE PAS, IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MÀQUINES	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
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
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	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 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

2.2 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFICIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENSORRAMENT PARETS EXCAVACIÓ	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES EXCAVACIÓ	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ	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
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 arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	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 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

2.3 EXCAVACIÓ DE RECALÇATS

EXCAVACIÓ DE RECALÇATS DE 2,5 METRES DE PROFUNDITAT, COM A MÀXIM, AMB MITJANS MECÀNICS, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFICIE IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** ESTUDI DE L'EDIFICI O TRAM A RECALÇAR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS INTERIOR OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUT SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA REBAIX	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MÀQUINES	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
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
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	5
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	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 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25

I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

2.4 REBLERTS I TERRAPLENATS

REBLERT, TERRAPLENAT I COMPACTACIÓ DE TERRES, AMB MITJANTS MECANICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A FONS PER A REBLIMENTS	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFICIE IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR DE L'EXCAVACIÓ A REBLIR	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUT SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL COMPLEMENTS MÀQUINES	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
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES D'EXCAVACIÓ	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC	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
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
I0000009	Realitzar el reblert del trasdós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	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 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26

I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

2.5 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC	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
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
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

2.6 SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

SUBMINISTRAMENT DE TERRES DE L'EXTERIOR DE L'OBRA PER A REBLERTS I TERRAPLENATS, AMB MITJANS MECANICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFICIES IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINCACIÓ	1	1	1

3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ZONES D'APLECS DE TERRES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MAQUINÀRIA (COMPLEMENTS) MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN EXTERIORS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	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
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	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 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

3 FONAMENTS

3.1 FONAMENTS SUPERFICIALS

FONAMENTS SUPERFICIALS REALIZATS AMB FORMIGÓ EN MASA O ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRAT (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA CAIGUDES A POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3

	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ATRAPAMENT PER ENCOFRATS PLAFONS DE MALLAZO ELEMENTS FERRALLATS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES	2	1	2
	Situació: CONTACTE AMB AGLOMERANTS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ A LA VORA DE RASES I POUS			

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 arquitectonic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 /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
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 /18
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 suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	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, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies 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
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

3.2 PROFUNDES

FONAMENTS PROFUNDS REALITZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, MITJANÇANT LES TÈCNIQUES DE PILOTATGE, MICROPILOTS O MURS PANTALLA, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, EL MUNTATGE I COL.LOCACIÓ D'ARMADURES I L'ABOCAMENT DE FORMIGÓ, AIXÍ COM ELS MITJANS AUXILIARS PROPIS D'AQUESTES TÈCNIQUES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA POUS I RASES DE GRAN FONDARIA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	3	4
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:** EINES	3	1	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PLAFONS, ELEMENTS FERRALLATS	2	3	4
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
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES DE CLAVAMENT	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
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 arquitectonic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	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 suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26
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 linies 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
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25

I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26

3.3 MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

MURS DE CONTENCIÓ DE TERRES REALITZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PROCÈS DE FORMIGONAMENT DE MURS TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENCOFRATS PANTALLAS FERRALLADAS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	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) **Situació:** EINES MITJANS AUXILIARS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PREPARACIÓ BASES MURS I RECALÇATS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE MÀQUINES I TRANSPORTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4
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
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	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
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 arquitectonic	1
I0000009	Realitzar el reblert del trasdós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 /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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9

I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	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, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies 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
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

3.4 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONTRUCTIUS VERTICALS O HORITZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** INTERFERENCIA ÀREA DE TREBALL PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS	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
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1

I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 /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
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
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 suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	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, 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
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

3.5 CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT

REALITZACIÓ DE BASES DE FORMIGÓ PER A ANIVELLAMENT DEL TERRENY O COM A CAPA DE NETEJA DE BASES PER A FONAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** AREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ ITINERARIS D'OBRA	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN EXTERIORS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ PROPERA A RASES I POUS	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 arquitectonic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000045	Formació	10 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	10
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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

4 ESTRUCTURES

4.1 ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSADES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), INCLOENT ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRE D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE TREPAR FUSTES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE TREPAR FUSTES MANIPULACIÓ MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	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
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	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
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior a la que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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, solicitar 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
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	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 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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, 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 linies 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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

4.2 MURS I PANTALLES DE FORMIGÓ

MURS I PANTALLES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENSORRAMENT DE SISTEMES D'ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES, MITJANS AUXILIARS	2	3	4

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE TREPAR FUSTA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE TREPAR FUSTA MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** COL.LOCACIÓ PLAFONS ENCOFRAT ÚS GRUES MÓBILS	2	3	4
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
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	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
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	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
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior a la que s'ha de formigonar	3
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, solicitar 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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies 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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

4.3 ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES D'ELEMENTS D'ACER ENSAMBLATS MITJANÇANT CARGOLS O SOLDADURA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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 AMB MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNZANTES MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PICAT D'ESCÒRIA TREBALLS AMB RADIAL TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ SOLDADURA ELÉCTRICA	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS DE SOLDADURES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** SOLDADURA ELÉCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** AMPOLLES OXIACETILÈ MATERIAS INFLAMABLES	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** SOLDADURES	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS	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
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 /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
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 suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	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, 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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies 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 divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	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
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	19 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

4.4 ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"

ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), COL.LOCACIÓ D'ALLEUGERIDORS DE SOSTRES, MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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 ÀREES DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADA ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	3	1	3

	ÀREA DE TREBALL AMB ELEMENTS PUNZANTS FORMIGÓ FRESC MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE TREPAR FUSTA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE TREPAR FUSTA TALL AMB RADIAL ABOCAT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER ELEMENTS ESTRUCTURALS MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I ENCOFRATS	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
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	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
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior a la que s'ha de formigonar	3
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, solicitar 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 /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
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
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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, 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 linies 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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

4.5 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB SOSTRES D'ELEMENTS PREFABRICATS

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRES D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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 ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL OBJETOS PUNZANTES MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE TREPAR FUSTA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE TREPAR FUSTA MANIPULACIÓ MATERIALS ÚS DE RADIAL	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** FORMIGONERA ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	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
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **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 arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior a la que s'ha de formigonar	3
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, solicitar 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 /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
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
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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, 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 linies 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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

4.6 ESTRUCTURES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

MUNTATGE D'ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FORMIGÓ PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA D'ELEMENTS EN MUNTATGE	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS PESANTS MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN ADAPTACIÓ I ENCAIXOS DE PREFABRICATS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN OPERACIONS DE MUNTATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN OPERACIONS DE MUNTATGE	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	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
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	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
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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 /11
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4 /11
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, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
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 suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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, 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
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

5 COBERTES INCLINADES

5.1 COBERTES INCLINADES DE TEULES

COL.LOCACIÓ DE TEULES SOBRE COBERTA INCLINADA PRESSES AMB MORTER SOBRE FALDÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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 ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFICIE INCLINADA I IRREGULAR	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL SUPERFICIES INCLINADA I IRREGULARS	3	2	4

	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MATERIALS I EINES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN APLECS DE MATERIALS	2	2	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 ELÈCTRICS	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **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
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
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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
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
I0000045	Formació	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 suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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, 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 linies 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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

5.2 COBERTES INCLINADES DE PLAQUES

INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES DE FIBROCIMENT, POLIÈSTER O DEL TIPUS SANDWICH, SOBRE CORRETGES EN COBERTES INCLINADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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 ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4

	Situació: PER TRENCAMENT D'ELEMENTS DE COBERTA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFICIES IRREGULARS ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL I AJUST DE MATERIAL	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	3	4
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** MANIPULACIÓ FIBROCIMENT	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
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	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 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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, solicitar 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
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 ergonómiques	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, 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 linies 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 divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17

5.3 COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES METÀL.LIQUES DE ZINC, COURE O ACER SOBRE CORRETGES EN COBERTES INCLINADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES I MATERIALS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL I AJUST DE PLANXES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES	1	1	1
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
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 superficies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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
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
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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, 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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies 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

5.4 INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I REMATS DE COBERTES

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES ESPECIALS, CLARABOIES, LLUERNARIS I REMATS PER A LA CONFECCIÓ DE COBERTES INCLINADES (SENSE CONFIRMAR)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANUTENCIÓ DE PECES	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES I MATERIALS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I AJUSTAMENT DE PECES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES INDIRECTE	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
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 superficies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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
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
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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, 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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies 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

6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

6.1 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

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	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA CERRAMIENTOS EN PERÍMETROS I BORDES DE HUECOS CERRAMIENTOS 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 SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **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 arquitectonic	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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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
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, solicitar un procediment de treball específic	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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
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 linies 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 divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

6.2 TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METAL.LICS, FORMIGO, SANDWICH)

TANCAMENTS EXTERIORS AMB PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I ESPECEJAMENT EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** APLEC A L'ÀREA DE TREBALL MANIPULACIÓ PLAFONS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA METALLS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÉCTRICA POLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** AGLOMERANTS, ADHESIUS PIGMENTOS, MÀSTICS	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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar 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
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
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies 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 divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

6.3 TANCAMENTS CORTINA

TANCAMENTS EXTERIORS AMB PLAFONS PREFABRICATS ENVIDRATS AMB SUPORTS ANCORATS A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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	1	1
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	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES ELÈCTRIQUES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÉCTRICA RETIRADA DE RUNA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** COLES, AGLOMERANTS	1	2	2

PIGMENTOS, MÀSTICS

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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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, solicitar 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
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 ergonómiques	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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies 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 divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

6.4 DIVISORIES (OBRA)

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	P	G	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 D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA EREA DE 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	1	3	3

	Situació: PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA			
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 SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL I AJUSTS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar 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 ergonómiques	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 linies 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 divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

6.5 DIVISORIES (PREFABRICATS, PLADUR, ALUMINI, FUSTA, ETC)

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX A BASE DE PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS ENTRE SI O A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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

	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 MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL, MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN MANS I PEUS AL MANIPULAR MATERIALS	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 SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** AGLOMERANTS I COLES PIGMENTOS I MÀSTICS	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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar 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
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 ergonómiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000067	No treballar al costat de linies 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 divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

7 IMPERMEABILITZACIONS - AILLAMENTS I JUNTS

7.1 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORITZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL.LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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 D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	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
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	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
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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, solicitar un procediment de treball específic	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 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies 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

I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21

7.2 IMPERMEABILITZACIO DE MURS DE CONTENCIO I ELEMENTS SOTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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	2	2	3
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	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** NETEJA DEL SUPORT	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	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS, INFLAMABLES	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
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	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
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar 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
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
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 al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21

7.3 AILLAMENTS AMORFS (ELABORATS IN-SITU)

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE MATERIALS ELABORATS EN OBRA A BASE DE MORTERS, ESPUMES I GRANULATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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 AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
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	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL MANIPULAR 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	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PASTES, ESCUMES, MORTERS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** PASTES, ESCUMES, MORTERS	2	2	3

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
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	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
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar 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
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000067	No treballar al costat de linies 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
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

7.4 AILLAMENTS AMB PLAQUES

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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 D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE 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 MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EINES	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 SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE FIBRES	2	2	3

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
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	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
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar 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
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
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 divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17

7.5 JUNTS (FORMACIO - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNT	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNT	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	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
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	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
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
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
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

8 REVESTIMENTS

8.1 AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)

REVESTIMENTS AMORFS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER A ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ESTUCATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS ANDAMIOS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA SUPERFICIES 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 FRAGMENTS 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 SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **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 arquitectonic	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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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 suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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, 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 linies 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

8.2 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

REVESTIMENTS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ENRAJOLATS I APLACATS DE PEÇES (PEDRES, CERÀMIQUES, MORTERS, ETC.)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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 ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFICIES IRREGULARS	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS	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:** SERRA DE TREPAR D'AIGUA EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** RADIAL SERRA DE TREPAR D'AIGUA MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** FORMIGONERA AMB ELEMENTS PESATS D'APLACAT	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
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS TALLS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **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 arquitectonic	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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2 /16
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 /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
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 /18
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 suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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, 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 linies 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
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Tall de material ceràmic per via humida	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

8.3 CEL RASOS

REVESTIMENT D'ELEMENTS HORITZONTALS CONSTITUITS PER PLAQUES, LAMES, CONFIGURANT CEL RASOS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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 FRAGMENTS 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 arquitectonic	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
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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
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
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 ergonómiques	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, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
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

8.4 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVEL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACION ÀREA 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:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	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
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** DISSOLVENTS COMPONENTES QUIMICS DELS MATERIALS	2	2	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
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
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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	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
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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, 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 linies 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
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18

8.5 REVESTIMENTS DECORATIUS

REVESTIMENT D'ELEMENTS HORITZONTALS I VERTICALS, DE DIFERENTS MATERIALS I APLICACIONS, AMB UN ACABAT INDIVIDUALITZAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA, PERIMETRE DE SOSTRES I VORES DE FORATS D'ESCALA BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA EXECUCIÓ D'ESCALES MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFICIES IRREGULARS	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS D'EINES DE TALL MANIPULACIÓ DE MATERIALS PROCESSOS D'AJUST I COL.LOCACIÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I/O MATERIALS	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
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** COLES, MÀSTICS AMBIENTS POLSSOSOS TALLS D'ELEMENTS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERATS, COLES, DISSOLVENTS	2	1	2
21	INCENDIS **Situació:** TREBALLS AMB MATERIALS COMBUSTIBLES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES DE MANUTENCIÓ, COL.LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA I ALÇADA MANCA D'IL.LUMINACIÓ ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	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
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 /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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18 /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 suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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
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 divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Tall de material ceràmic per via humida	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

9 PAVIMENTS

9.1 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÁNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA	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 SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSSOS ADITIVOS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA PER SUPERFICIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MAQUINÀRIA	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 arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
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
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
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
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

9.2 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
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

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	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 SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA	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
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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, solicitar un procediment de treball específic	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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
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
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 divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

9.3 PAVIMENTS SINTETICS (PVC, GOMA, MOQUETES, ETC.)

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	P	G	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 MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3

	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: EINES			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	2	3
	Situació: COLES, MASTICS PULIT EN SEC - POLS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES	2	2	3
	Situació: COLES, MASTICS			
21	INCENDIS	1	2	2
	Situació: MATERIALS COMBUSTIBLES			

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 arquitectonic	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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar 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 ergonómiques	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 al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21

9.4 PAVIMENTS DE FUSTA

COL.LOCACIÓ DE PAVIMENTS DE FUSTA O PARQUET FORMAT PER LLISTONS CLAVATS SOBRE LLATA D'EMPOSTISSAR, TIRES FLOTANTS O LLOSETES ADHERIDES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN PERIMETRO O BORDES DE HUECOS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
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 ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL TALLAR, MANIPULAR MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	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 SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL PLANEJAT RETIRAR RUNES	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:**	2	2	3
21	INCENDIS **Situació:** MATERIALS COMBUSTIBLES I INFLAMABLES COLES, DISSOLVENTS	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 arquitectonic	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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar un procediment de treball específic	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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21

9.5 PINTATS I ENVERNISATS

PLANEJAT, FREGAT, PREPARACIÓ DEL SUPORT, NETEJA I ENVERNISSAT I/O PINTAT DE PAVIMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2

	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL JUNTO ESCALERAS EJECUCIÓN DE ESCALERAS			
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, PINTURES, ENVERNISSATS, DISSOLVENTS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** PINTURES, ENVERNISSATS, DISSOLVENTS	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 arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	13 /18 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21

9.6 PAVIMENTS TÈXTILS

COL.LOCACIÓ DE PAVIMENTS DE MATERIAL TÈXTIL (MOQUETES) AMB FIXACIÓ O SENSE

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN PERIMETRE I VORES DE FORATS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA EXECUCIÓ D'ESCALES MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA AREES DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** US D'EINES MANUALS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIO MANUAL DE MATERIALS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES E INDIRECTES CONTACTES AMB INSTALACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** COLES, MÀSTICS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **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 arquitectonic	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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /13 /18 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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 al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21

9.7 PAVIMENTS METÀL·LICS

COL.LOCACIÓ DE PAVIMENT METÀL.LIC, AMB O SENSE ENTARIMAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** PERIMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREES DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PROCESOS D'AJUST DE MATERIALS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE MATERIALS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES E INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS RUNES PROCESSOS DE TALL	1	1	1

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
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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, solicitar un procediment de treball específic	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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17

9.8 PAVIMENT DE COCO

COL.LOCACIÓ DE PAVIMENTS DE COCO AMB FIXACIÓ O SENSE

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN PERIMETRE I VORES DE FORATS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA EXECUCIÓ D'ESCALES MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREES DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE MATERIALS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES E INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** COLES, MÀSTICS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **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 arquitectonic	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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4

I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /13 /18 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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 al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21

10 TANCAMENTS I DIVISSORIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES

10.1 TANCAMENTS PRACTICABLES EXTERIORS I BARANES DE FUSTA

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES I BALCONERES DE FUSTA A L'EXTERIOR, O COL.LOCACIÓ DE BARANES DE FUSTA EXTERIORS O INTERIORS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS APROP VORES DE FORATS	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 D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL MANIPULAR I AJUSTAR ELS MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, RUNES DISSOLVENTS	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
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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, solicitar un procediment de treball específic	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

I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17

10.2 TANCAMENTS PRACTICABLES INTERIORS DE FUSTA

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES I BALCONERES DE FUSTA A L'INTERIOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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 ÀREES 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 MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I TALL DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL, POLS RETIRADA DE RUNA	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
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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, solicitar un procediment de treball específic	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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17

10.3 TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES, BALCONERES, PORTES I BARANES DE PVC, ALUMINI I ACER

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERIMETRO I BORDES HUECOS	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 DE MATERIAL	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	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULAR MATERIALS AJUSTS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, COLES, DISSOLVENTS RETIRAR RUNES	1	1	1

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
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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, solicitar un procediment de treball específic	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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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

I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17

10.4 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIALS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ RODADA O PEATONAL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFICIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** US D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELECTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	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
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	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
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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, solicitar un procediment de treball específic	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 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	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
I0000067	No treballar al costat de linies 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 divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

11 ENVIDRAMENTS

11.1 COL·LOCACIÓ DE VIDRES

COL.LOCACIÓ DE VIDRES EN OBERTURES D'INTERIORS, EXTERIORS, MIRALLS I PULIT DE CANTELLS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** EN INSTAL.LACIONS A L'EXTERIOR	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** A LA MANIPULACIÓ AL MANTENIMENT	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** A LA MANIPULACIÓ A L'EXTRACCIÓ DE MATERIAL TRENCAT	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER PULIT DE CANTELLS PER TRENCAMENT DEL MATERIAL	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG I MUNTATGE MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** A L'OPERACIÓ DE PULIT A L'OBRA	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 arquitectonic	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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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
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
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17

12 INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ

12.1 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC..)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA SUPERFICIALMENT, COMPOSADA D'ARQUETES, ARQUETES SIFÒNIQUES I DESGUÀS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENSORRAMENT DE TERRES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB MATERIALS TALLS EN LA MANIPULACIÓ	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A LA MANIPULACIÓ DELS MATERIALS AL REJUNTAR I REBLIR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PESATS COM PERICONS MANIPULACIÓ FORMIGONERA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALL A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** MANIPULACIÓ DE BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS D'EXCAVACIÓ DISSOLVENTS DE COLES GASSOS I SUBSTANCIES TOXIQUES EN CLAVEGUERONS EXITENTS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** COLES I RESINES CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** EN CONNEXIONS AMB CLAVEGUERONS EXISTENTS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	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
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
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 /18

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 suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	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
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment prèvi de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

12.2 CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)

XARXA DE DESGUÀS VERTICAL I PENJADA, I EVACUACIÓ DE FUMS EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE EINES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS PROCÈS DE ANCORATGES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS PROCÈS DE ANCORATGES TALL MATERIAL CERAMICO	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** BUFADOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS COLES TALL DE MATERIAL	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** COLES CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** CONNEXIONS A CLAVEGUERONS EXISTENTS	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
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	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
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies 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 fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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
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 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000067	No treballar al costat de linies 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 divissió de material en sec	17
I0000084	Tall de material ceràmic per via humida	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment prèvi de treball	24

12.3 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA, COMPOSADA DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUÀS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS RASES OBERTES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDES DE TERRES EN POUS I RASES ENFONSAMENT DE TALUSSOS.	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS REJUNTATS I FARCITS DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESANTS MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** COLES POLS	1	2	2

	GASSOS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES	1	2	2
	Situació: COLA			
	CIMENT			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2
	Situació: EN CONNEXIÓ A LA XARXA EXISTENT			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació:			

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
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	3
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 /18
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 suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Tall de material ceràmic per via humida	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment prèvi de treball	24

13 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

13.1 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

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	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: EN MUNTATGE D'EQUIPS EN ALÇADA			
	DES D'ESCALES MANUALS			
	DESDE BASTIDES DE BORRIQUETAS O PLATAFORMES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS			
	EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	MATERIALS I EINES ACOPIATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS			

	MANIPULACIÓ D'EINES DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS DE RADIAL EXPLOSIÓ EN PROBES DE PRESSIÓ SOLDADURA ELÈCTRICA TALL OXIACETILÈ TALADRES 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	SOBREESFORÇOS **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 FLUÏDS 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:** FUGUES DE GAS BOMBONES DE OXIACETILÈ PROBES 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 arquitectonic	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 superficies 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 fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies 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 divissió 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 infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21

14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

14.1 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC..)	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:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÈS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROBES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUÏDS CALENTS	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 ELÈCTRICA FUGUES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROBES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÈS DE PURGATGE PER FUGUES DE COMBUSTIBLE	1	3	3

PER TREBALLS DE SOLDADURA

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
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
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies 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 fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 /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 /12 /13 /18 /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 suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies 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 divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
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
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21

14.2 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A

1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC..)	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:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÈS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROBES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUÏDS CALENTS	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 ELÈCTRICA FUGUES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROBES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÈS DE PURGATGE PER FUGUES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	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
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
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies 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 fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 /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 /12 /13 /18 /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 suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies 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 divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
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
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21

15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

15.1 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS 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	2	3	4

Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES

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 arquitectonic	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 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar 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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
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 suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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, 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 linies 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

16 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

16.1 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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	2	2	3

	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

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 arquitectonic	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 superficies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar 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 ergonómiques	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, 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 linies 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

17 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

17.1 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2

	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL FIXACIÓ AMB TALADRES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS PESANTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PER SOLDADURES	2	1	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
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 arquitectonic	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
I0000009	Realitzar el reblert del trasdós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	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
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar 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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
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 suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies 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

18 INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

18.1 INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUÏDS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC..)	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:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÈS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROBES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUÏDS CALENTS	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 ELÈCTRICA FUGUES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROBES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÈS DE PURGATGE PER FUGUES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	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
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
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies 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 fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 /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 /12 /13 /18 /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 suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies 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 divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
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
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21

19 INSTAL.LACIONS DE TRANSPORT

19.1 ASCENSORS

INSTAL.LACIÓ D'ASCENSORS ELÉCTRICS D'ADHERÈNCIA I OLEODINÀMICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA EN RECINTE ASCENSOR	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS CAIGUDA D'EINES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES, GUIES, CONTRAPÉS, CABINA, CABLES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS DE TALADRADORES I RADIAL	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ENTRE CONTRAPÉS, CABLES, CABINA I PARET	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PER SOLDADURES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURES DISSOLVENTS	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
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 arquitectonic	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
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar 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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
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 suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies 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
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17

20 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

20.1 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT PATRIMONIAL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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, TALADRAR, FIXAR, BASES I APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1

	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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 a la que s'ha de formigonar	4
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	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 ergonómiques	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, 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 linies 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

20.2 PARALLAMPS

INSTAL.LACIÓ DE PARALLAMPS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA PLATAFORMA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA PLATAFORMA DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1
	Situació: PERFORACIONS, PASSAMURS I FIXACIONS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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
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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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, 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 linies 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

20.3 CONDUCTORS

INSTAL.LACIÓ DE CONDUCTORS PER A SISTEMES I APARELLS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS, SEGURETAT PATRIMONIAL I PARALLAMPS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA PLATAFORMA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	1	1
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1
	Situació: PERFORACIONS, TALADRES ANCORATGES			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2

Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES

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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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
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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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, 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 linies 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

21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

21.1 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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 I 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) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2

Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES

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
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar 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 ergonómiques	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, 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 linies 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

22 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS

22.1 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS D'AUDIO, VIDEO, TELEFONIA, CENTRALETES DE DISTRIBUCIÓ, CONTROL I TELECOMANDAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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 MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1

	Situació: AJUST I FIXACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar 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 ergonómiques	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, 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 linies 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

22.2 APARELLS EN COBERTA (ANTENES..)

INSTAL.LACIÓ D'ANTENES CAPTADORES DE RADIO, TELEVISIÓ I TELEFONIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS EN L'OBRA VORES I BUITS EN COBERTA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARIS EN COBERTA MANCA IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: APLEC I SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: AMB EINES			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			

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 arquitectonic	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
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar un procediment de treball específic	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
I0000045	Formació	13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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, 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 linies 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

22.3 MUNTATS SUPERFICIALMENT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	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 FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1

	Situació: AL AJUSTAR, COL.LOCAR I FIXAR ELS MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

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 arquitectonic	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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar 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 ergonómiques	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, 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 linies 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

22.4 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS ENTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: VORES DE RASES I EXCAVACIÓ			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL			

	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUSTAR, COL.LOCAR I FIXAR MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ENSORRAMENT PARETS EXCAVACIÓ	2	3	4
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 arquitectonic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	11
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	11
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, solicitar 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 ergonómiques	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, 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 linies 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

23 EQUIPAMENTS

23.1 MOBILIARI, APARELLS, ELECTRODOMESTICS

COL.LOCACIÓ DE TAULELLS DE CUINA, ELECTRODOMÈSTICS, MOBLES I ACCESSORIS DE BANYS I CUINES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1

	Situació: EN ÀREA DE TREBALL PER MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** PER MANIPULACIÓ MANUAL	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
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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, solicitar 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
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000067	No treballar al costat de linies 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

24 JARDINERIA

24.1 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

ANIVELLAMENT DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES I ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN ESCOSELLS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARBRES I BARDES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS A VORA D'ESCOSSELLS I RASES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MÀQUINES DE MOVIMENT DE TERRES	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
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 superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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, solicitar un procediment de treball específic	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
I0000045	Formació	12 /13 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

24.2 ROCALLES

COL.LOCACIÓ DE ROCALLA, ESTABILITZACIÓ DE TALUSSOS AMB ROCALLES I FORMACIÓ D'ESCALES DE JARDÍ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** EN COL.LOCACIÓ DE ROCALLA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY HETEROGENI ESCOLLERA MANCA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA DE ROCALLA	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENY HETEROGENI MANCA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB BARRES, CADENES, ETC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ENTRE PECES DE ROCALLA	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS PER TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL, AJUST DE ROCALLA	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES D'APORTACIÓ I COL.LOCACIÓ DE ROCALLA	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
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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	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
I0000045	Formació	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
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
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

24.3 PODA

PODA D'ARBRES I ARBUSTS AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** PODA SOBRE ARBRES, DE ZONES ALTES	1	3	3

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** ELEMENTS PODATS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES DE PODA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SUBPRODUCTES DE LA PODA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies 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
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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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
I0000067	No treballar al costat de linies 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

24.4 TRACTAMENT FITOSANITARI

TRACTAMENT FITOSANITARI D'ARBRES I ARBUSTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TRACTAMENT EN COPA D'ARBRES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** FUMIGADORES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENYS EN PENDENT	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4

	Situació: SUBSTANCIES QUÍMIQUES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES	2	3	4
	Situació: SUBSTANCIES QUÍMIQUES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
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
I0000045	Formació	12 /13 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
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
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

2. PLEC DE CONDICIONS

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a. Tots aquells continguts al:
   - "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)
b. Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
c. La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

En el cas d'una possible situació d'emergència sanitària, com ara la provocada per la COVID-19, s'identificarà en fase de projecte la possibilitat d'aquest risc. En el cas que al moment d'iniciar-se les obres estigui encara present aquest risc per a la salut, serà necessari que el Pla de Seguretat i Salut contempli, com a mínim, les mesures de protecció determinades pel Ministeri de Sanitat.

1.2. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

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

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

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

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

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

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

1.3. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent d'ésser cadascun dels documents que l'integren, coherent amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstancies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

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

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareixen a algun document contractual.

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

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

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

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

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

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudio de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció a sí, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Contractar i nomenar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o és cregui convenient
   Contractar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant a l'efecte al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
   Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
   Contractar i nomenar al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
   NOTA: La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

2. Gestionar el ‘‘Avis Previ‘‘ davant l'Administració Laboral i obtindre les preceptives llicencies i autoritzacions administratives.
   El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. "Project Manager" i "Contractor Manager"

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

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

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

2.3. Coordinador de Seguretat i Salut

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

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

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

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

1. Vetllar per que en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

   - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
   - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que l'hi cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
   Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

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

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

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

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

   - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

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

   - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les INSTAL·LACIONS i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   - L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
   - La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   - Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi hagués introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos

Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com "staff" assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció d'edificació, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

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

2.4. Projectista

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

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

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

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

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

2.5. Director d'Obra

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

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

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

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de

Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.6. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

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

Definició de Subcontractista:

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

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

1. El Contractista tindrà que executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
   - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
   - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
   - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
10. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
11. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
12. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de

l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

13. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
14. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
15. El Constructor facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra o be delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
16. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
17. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i / o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
18. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
19. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
20. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
21. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials I/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
22. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències
23. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista I/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
24. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
25. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
26. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
27. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

28. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i habilitats per escrit a tal efecte pels respectius responsables tècnics superiors, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

2.7. Treballadors Autònoms

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

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
   - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
   - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.8. Treballadors

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

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

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

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

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

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

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

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra quin, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

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

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

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

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

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

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs

a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ‘‘PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ‘‘LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9)

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut

3.4. El "Llibre d'Incidències"

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

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

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

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

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

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

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

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

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

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

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

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

4.1. Textos generals

- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 3 d'agost de 1983.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Centres de Treball. R.D. 4861997 de 14 d'abril. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997

4.2. Condicions ambientals

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

4.3. Incendis

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

4.4. Instal·lacions elèctriques

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

4.5. Equips i maquinària

- Reglament de Recipients a Pressió. D. 16 d'agost de 1969. BOE 28 d'octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de maig. BOE 21 de juliol de 1986. Correccions: BOE 4 d'octubre de 1986.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball.R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 19 de desembre de 1985. BOE 14 de gener de 1986. Correcció BOE 11 de juny de 1986 i 12 de maig de 1988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 de novembre de 1988.
- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. O. 28 de juny de 1988. BOE 7 de juliol de 1988. Modificació: O. 16 d'abril de 1990. BOE 24 d'abril de 1990.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

4.6. Equips de protecció individual

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

4.7. Senyalització

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

4.8. Diversos

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

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al nostre sector, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ‘‘afegit‘‘ a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost para l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ‘‘despeses‘‘ previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol mes del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els ‘‘costes‘‘ exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentaries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si be el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada‘‘ hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra:

El sistema d'aprovació i abonament de les certificacions mensuals, es podrà convenir amb antelació a l'inici dels treballs, sempre en funció a l'efectiu compliment dels compromisos contemplats en el Pla de Seguretat. En aquest cas, el sistema proposat és d'un pagament fix mensual a conta, d'un import corresponent al pressupost de Seguretat i Salut dividit pel nombre de mesos estimats de durada.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2000, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1. MOLT LLEU — 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2. LLEU — 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3. GREU — 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4. MOLT GREU — 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5. GRAVÍSSIM — Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

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

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

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

Tècniques analítiques de seguretat

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

Prèvies als accidents

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

Posteriors als accidents

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

Tècniques operatives de seguretat.

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

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

El Factor Tècnic:

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

El Factor Humà:

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

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

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

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

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

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

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

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

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

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciolad'urgències, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

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

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

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

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a mes a mes serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

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

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

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

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

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Definició

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

El terme equip i/o màquina també cobreix:

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

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

Característiques

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

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

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Elecció d'un Equip

Es Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

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

Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'utilitzador.

7.3. Normativa aplicable

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

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

Directiva fonamental

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

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

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

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

  Excepcions:
  - Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
  - Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  - Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. SP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  - Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 91/263/CEE, de 29/4/91 (D.O.C.E. Núm. L 128, de 23/5/91).

  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 27/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats

membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

  Transposades pel Reial Decret 245/1989, de 27 de febrer (B.O.E. d'11/3/89); Ordre Ministerial de 17/11/1989 (B.O.E. d'1/12/89), Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per ala utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines (B.O.E. de 21/7/86), modificat pels Reials Decrets 590/1989, de 19 de maig (B.O.E. de 3/6/89) i 830/1991, de 24 de maig (B.O.E. de 31/5/91) i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81).
- Ordre Ministerial, de 26/6/1988, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 7/7/88 i B.O.E. de 5/10/88).
- Reial Decret 2370/1996, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 24/12/96).
- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen les exigències sobre els certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos (B.O.E. de 22/10/91).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71).

3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

B - MATERIALS 3
B0 - MATERIALS BÀSICS 3
B01 - LÍQUIDS 3
B011 - NEUTRES 3
B0 - MATERIALS BÀSICS 4
B03 - GRANULATS 4
B031 - SORRES 4
B0 - MATERIALS BÀSICS 6
B03 - GRANULATS 6
B033 - GRAVES 6
B0 - MATERIALS BÀSICS 9
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS 9
B051 - CIMENTS 9
B0 - MATERIALS BÀSICS 14
B0A - FERRETERIA 14
B0A1 - FILFERROS 14
B0 - MATERIALS BÀSICS 15
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES 15
B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES 15
B0 - MATERIALS BÀSICS 18
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 18
B0D2 - TAULONS 18
B0 - MATERIALS BÀSICS 19
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 19
B0D4 - POSTS 19
B0 - MATERIALS BÀSICS 20
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 20
B0D6 - PUNTALS 20
B0 - MATERIALS BÀSICS 22
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 22
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 22
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES EN EL TREBALL 24
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS 24
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES EN EL TREBALL 31
B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL.LECTIVES 31
B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 35
B7J - MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS 35
B7J5 - SEGELLANTS 35
BB - PROTECCIONS I SENYALITZACIO 39
BBB - SENYALITZACIO VERTICAL 39
BB - PROTECCIONS I SENYALITZACIO 41
BBC - ABALISAMENT 41
BBC1 - ABALISAMENT 41
BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS 43
BC1 - VIDRES PLANS 43
BC1K - MIRALLS 43
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 44
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA 44
BQU1 - MODULS PREFABRICATS 44
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 46
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA 46
BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MODULS PREFABRICATS D'OBRA 46
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 47
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA 47
BQUA - EQUIPAMENT MEDIC 47
D - ELEMENTS COMPOSTOS 48
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS 48
D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS 48
D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PORTLAND AMB ADDICIONS 48
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS 49
D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT 49
D0B2 - ACER EN BARRES 49
H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT 50
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES EN EL TREBALL 50
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS 50
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES EN EL TREBALL 56
H15 - PROTECCIONS COL.LECTIVES 56
HB - SENYALITZACIO PROVISIONAL 62
HBB - SENYALITZACIO VERTICAL 62

HB - SENYALITZACIO PROVISIONAL 64
HBC - ABALISAMENT 64
HQ - EQUIPAMENTS 66
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA 66
HQU1 - MODULS PREFABRICATS 66

B - MATERIALS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B01 - LÍQUIDS
B011 - NEUTRES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, et.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234): >= 5
- Total de substancies dissoltes (UNE 7-130): <= 15 g/l
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 7-131)
    - En cas d'utilitzar-se ciment SR: <= 5 g/l
    - En la resta de casos: <= 1 g/l
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7-178)
    - Formigó pretesat: <= 1 g/l
    - Formigó armat: <= 3 g/l
    - Formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l
- Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0
- Substancies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235): <= 15 g/l
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
    - Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
    - Armat: <= 0,4% pes de ciment
    - En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"
NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo."

B0 - MATERIALS BÀSICS
B03 - GRANULATS
B031 - SORRES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques o marbres blancs i durs.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la D.F.
No ha de tenir argiles, margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082): Baix o nul

SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE_EN 933-2): <= 4 mm
Terrossos d'argila (UNE 7-133): <= 1% en pes
Partícules toves (UNE 7-134): 0%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm3 (UNE 7-244): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 0,4% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507-1/2): Nul.la
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE 83-124 EXP)
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretensat: <= 0,03% en pes
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
  - Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
  - Armat: <= 0,4% pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE 7-136):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-2):
- Granulat gruixut
  - Granulat arrodonit: <= 1% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcàri: <= 1% en pes
- Granulat fí
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obras en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 75
- Resta de casos: >= 80

Friabilitat (UNE 83-115): <= 40
Absorció d'aigua (UNE 83-133 i UNE 83-134): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-2):
- Granulat gruixut
  - Granulat arrodonit: <= 1% en pes
- Granulat fí
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 15% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83-130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:
Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi constarán com a mínim les dades següents:
- Nom del subministrador
- Numero de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo."

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B03 - GRANULATS
B033 - GRAVES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
    - Granulats procedents d'escòries siderúrgiques
- Granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de construcció
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la D.F.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE_EN 933-2)

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl.lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl.lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistencia característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o IIb

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl.lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb
S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Si el formigó porta armadures, la grandària màxima del granulat és el valor més petit dels següents:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, on la grandària màxima del granulat serà menor que el 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), on la grandaria màxima del granulat serà menor que 0,33 del gruix mínim

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2):
- Per a graves calcàries: <= 2% en pes
- Per a graves granítiques: <= 1% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

Coeficient de forma per a granulats naturals o reciclats de formigó o prioritariament naturals (UNE 7-238): >= 0,20
Terrossos d'argila (UNE 7-133): <= 0,25% en pes
Partícules toves (UNE 7-134): <= 5% en pes
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2):
i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm3 (UNE 7-244): <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1):
- Granulats reciclats mixtos: < 1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats soubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE 83-124 EX):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretensat: <= 0,03% en pes

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
- Pretensat: <= 0,2% pes del ciment
- Armat: <= 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes del ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut de ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

Contingut de matèria orgànica per a granulats naturals o reciclats prioritariament naturals (UNE 7-082): Baix o nul
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílci o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Métode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE 7-136):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 12%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Absorció d'aigua:
- Granulats naturals (UNE 83-133 i UNE 83-134): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

GRAVA PER A DRENATGES:
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la D.F. segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" NLT 149): <= 40
Equivalent de sorra: > 30
Si s'utilitza granulats reciclats caldrà comprovar que l'inflament sigui inferior al 2% (UNE 103-502).

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:
Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi constarán com a mínim les dades següents:
- Nom del subministrador
- Numero de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a l'art.28.3 de la norma EHE.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

GRAVA PER A PAVIMENTS:
* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres Ministerials. (BOE 29 del 3-2-1988, BOE 118 del 18-5-1989, BOE 242 del 9-10-1989, BOE 19 del 22-1-2000, BOE 24 del 28-1-2000, BOE 56 del 6-3-2002, BOE 139 del 11-6-2002).

GRAVA PER A DRENATGES:
5.1-IC 1965 "Instrucción de Carreteras. Drenajes."
5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenajes superficiales."

B0 - MATERIALS BÀSICS
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B051 - CIMENTS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-97 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calç (CAC/R)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Els components han de complir els requisists especificats en el capítol 4 de la norma UNE 80-301.

CARACTERÍSTIQUES DELS CIMENTS COMUNS
Relació entre denominació i designació dels ciments segons el tipus:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escória	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V
Ciment pòrtland calcàri	CEM II/A-L
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment de forn alt	CEM III/A CEM III/B
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A

CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES:
Percentatge en massa dels components principals dels ciments (no es consideren el regulador d'adormiment ni els additius):

Designació	K	S	D	P	V	L
CEM I	95-100	-	-	-	-	-
CEM II/A-S	80-94	6-20	-	-	-	-
CEM II/B-S	65-79	21-35	-	-	-	-
CEM II/A-D	90-94	-	6-10	-	-	-
CEM II/A-P	80-94	-	-	6-20	-	-
CEM II/B-P	65-79	-	-	21-35	-	-
CEM II/A-V	80-94	-	-	-	6-20	-
CEM II/B-V	65-79	-	-	-	21-35	-
CEM II/A-L	80-94	-	-	-	-	6-20
CEM II/A-M	80-94	6-20	6-20			
CEM II/B-M	65-79	21-35	21-35			
CEM III/A	35-64	36-65	-	-	-	-
CEM III/B	20-34	66-80	-	-	-	-
CEM IV/A	65-89	-	11-35			-
CEM IV/B	45-64	-	36-55			-
CEM V/A	40-64	18-30	-	18-30		-

(K=Clinker, S=Escoria siderúrgica, D=Fum de sílice, P=Putzolana natural, V=Cendres volants, L=Filler calcàri)
Percentatge en massa del fum de sílice: <= 10%
Percentatge en massa de component calcàri: <= 20%
Percentatge en massa de components addicionals
("filler" o algún dels components principals que no siguin
específics del seu tipus): <= 5%
Percentatge en massa d'additius : <= 1%

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES I FÍSIQUES:
Resistència a compressió en N/mm2 (UNE-EN 196-1):

Classe Resistent	Resistència inicial		Resistència normal	
	2 dies	7 dies	28 dies	
32,5	-	>= 16,0	>= 32,5	<= 52,5
32,5 R	>= 13,5	-	>= 32,5	<= 52,5
42,5	>= 13,5	-	>= 42,5	<= 62,5
42,5 R	>= 20,0	-	>= 42,5	<= 62,5
52,5	>= 20,0	-	>= 52,5	-
52,5 R	>= 30,0	-	>= 52,5	-

(R=Alta resistència inicial)
Temps d'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Inici:
  - Classe 32,5 i 42,5: >= 60 min
  - Classe 52,5: >= 45 min
- Final: <= 12 h

Expansió (UNE-EN 196-3): <= 10 mm

CARACTERÍSTIQUES QUÍMIQUES:
Contingut de clorurs (UNE 80-217): <= 0,1%
Característiques químiques en funció del tipus de ciment (% en massa) (UNE-EN 196-2):

Tipus	Pèrdua per calcinació	Residu insoluble	Contingut en sulfats (SO3)	
Classe			32,5-32,5R-42,5R	42,5R-52,5-52,5R
CEM I	<= 5,00	<= 5,00	<= 3,50	<= 4,0
CEM II	-	-	<= 3,50	<= 4,0
CEM III	<= 5,00	<= 5,00	<= 4,00	<= 4,0
CEM IV	-	-	<= 3,50	<= 4,0
CEM V	-	-	<= 3,50	<= 4,0

El ciment putzolànic CEM IV ha de complir l'assaig de putzolanicitat (UNE-EN 196-5).

CARACTERÍSTIQUES QUÍMIQUES DELS CIMENTS D'ALUMINAT DE CALç:
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Clinker: 100%
Resistència a la compressió:
- A les 6 h: >= 20 N/mm2
- A les 24 h: >= 40 N/mm2

Temps d'adormiment:
- Inici: >= 60 min
- Final: <= 12 h

Composició química (% en massa):
- Alúmina (Al2O3): >= 36 - <= 55
- Sulfurs (S=): <= 0,10
- Clorurs (Cl-): <= 0,10
- Àlcalis: <= 0,40
- Sulfats (SO3): <= 0,50

CARACTERÍSTIQUES DELS CIMENTS BLANCS:
Índex de blancor (UNE 80-117): >= 75%
Percentatge en massa dels components principals dels ciments (no es consideren el regulador d'adormiment ni els additius):

Denominació	Tipus	Clinker	Addicions
Ciment pòrtland blanc	BL I	95 - 100	0 - 5
Ciment pòrtland blanc amb addicions	BL II	75 - 94	6 - 25
Ciment pòrtland blanc per a enrajolats	BL V	40 - 74	26 - 60

Resistència a compressió N/mm2:

Classe Resistent	Resistència inicial a 2 dies	Resistència normal a 28 dies	
22,5	-	>= 22,5	<= 42,5
42,5	>= 13,5	>= 42,5	<= 62,5
42,5 R	>= 20,0	>= 42,5	<= 62,5
52,5	>= 20,0	>= 52,5	-

(R=Alta resistència inicial)
Temps d'adormiment:
- Inici:
  - Classe 22,5: >= 60 min
  - Classe 42,5 i 52,5: >= 45 min
- Final: <= 12 h

Expansió (UNE-EN 196-3): <= 10 mm

CARACTERÍSTIQUES QUÍMIQUES:
Contingut de clorurs (UNE 80-217): <= 0,1%
Característiques químiques en funció del tipus de ciment (% en massa):

Tipus	Pèrdua per calcinació	Residu insoluble	Contingut en sulfats (SO3)
BL I	<= 5,00	<= 5,00	<= 4,5
BL II	-	-	<= 4,0
BL V	-	-	<= 3,5

CARACTERÍSTIQUES DELS CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
Prescripcions addicionals respecte als components (%)

Tipus	C3A	C3A + C4AF
CEM I	<= 5,0	<= 22,0
CEM II	<= 8,0	<= 25,0
CEM III/A	<= 10,0	<= 25,0
CEM III/B	(1)	(1)
CEM IV/A	<= 8,0	<= 25,0
CEM IV/B	<= 10,0	<= 25,0
CEM V/A	<= 10,0	<= 25,0

(1) El ciment CEM III/B sempre es resistent a l'aigua de mar.
C3A i C4AF es determinarà segons UNE 80-304.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
El fabricant ha de lliurar un full de característiques del ciment on s'indiqui la classe i proporcions nominals de tots els seus components.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Designació i denominació del ciment
- Referència de la comanda
- Referència del certificat de conformitat o de la marca de qualitat equivalent

Si el ciment es subministra en sacs, als sacs hi ha de figurar les següents dades:
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Restriccions d'utilització

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RC-97 Real Decreto 776/1997, de 30 de mayo, por el que se aprueba la instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97).
UNE 80-301-96 Cementos. Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0A - FERRETERIA
B0A1 - FILFERROS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de acomplir les especificacions de la norma UNE 36-722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.
La concentricitat i la adherencia del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
*UNE 36-722-74 "Alambres de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias"

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
*UNE 37-506-83 "Alambre de acero galvanizado en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales."
* UNE 37-502-83 "Alambre de acero galvanizado en caliente. Condiciones técnicas de suministro."

FILFERRO PLASTIFICAT:
*UNE 36-732-95 "Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimintos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de PVC"

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Barres corrugades d'acer per a armadures pasives d'elements de formigó.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Les barres no han de tenir defectes superficials, fissures ni bufats.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Es prohibeix l'ús de filferros llisos o corrugats com a armadures passives longitudinals o transversals, amb les excepcions següents:
- Malles electrosoldades
- Armadures bàsiques electrosoldades

En sostres unidireccionals armats o pretensats de formigó, s'ha de seguir les seves propies normes
Les característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de la norma UNE 36-068 i UNE 36-065.
Han de portar gravades les marques d'identificació segons la UNE 36-068 i UNE 36-065, relatives al tipus d'acer (geometria del corrugat), país d'origen i marca del fabricant (segons informe tècnic de la UNE 36-811).
Mides nominals:

Diàmetre nominal e (mm)	Àrea de la secció transversal S (mm2)	Massa (Kg/m)
6	28,3	0,222
8	50,3	0,395
10	78,5	0,617
12	113	0,888
14	154	1,21
16	201	1,58
20	314	2,47
25	491	3,85
32	804	6,31
40	1260	9,86

Característiques mecàniques de les barres:

Designació	Classe acer	Lím. elàstic fy (N/mm2)	Càrrega unitaria de rotura fs(N/mm2)	Allargament de rotura (sobre base de 5 diàmetres	Relació fs/fy
B 400 S	Soldable	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	Soldable	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05

Designació	Lìm elàstic Re (MPa)	Resist a la tracció Rm (MPa)	Relació Re-real/ Re-nominal	Allarg.de rotura (s/base de 5 diametres	Allarg total càrrega màxima	Relació Rm/Re

B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 1,20	>= 20%	9%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 1,25	>= 12%	8%	>= 1,15 <= 1,35

Composició química:

Anàlisis UNE 36-068	C %màx.	Ceq (segons UNE 36-068) %màx.	P %màx.	S %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,50	0,050	0,050	0,012
Producte	0,24	0,52	0,055	0,055	0,013

Presència de fissures després dels assaigs de doblegat simple a 180° i de doblegat-desdoblegat a 90°C (UNE 36-068 i UNE 36-065): Nul.la

Tensió d'adherència (UNE 36-068 i UNE 36-065):

- Tensió mitjana d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de trencament d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

Toleràncies:

- Secció barra:
  - Per a D <= 25 mm: >= 95 % secció nominal
  - Per a D > 25 mm: >= 96% secció nominal
- Massa: ± 4,5% massa nominal
- Ovalitat:

Diàmetre nominal e (mm)	Diferència màxima (mm)
6	1
8	1
10	1,50
12	1,50
14	1,50
16	2,00
20	2,00
25	2,00
32	2,50
40	2,50

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

- En el cas de productes certificats:
  - El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
  - El certificat d'adherencia per a les barres i filferros corrugats (armadures passives)
  - El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3, i 31.4 de la norma EHE

  El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.
- En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):
  - Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
  - Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
  - Resultat de l'assaig de composició química (armadures passives)
  - Certificat específic d'adherència (armadures passives)

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agresivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"
UNE 36-068-94 "Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado."
UNE 36065:2000 EX Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D2 - TAULONS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral.leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 0,40 <= P <= 0,60 T/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 150000 kg/cm2
- Fusta d'avet: Aprox. 140000 kg/cm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral.lela a les fibres: >= 300 kg/cm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 100 kg/cm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral.lela a les fibres: >= 300 kg/cm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 25 kg/cm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 300 kg/cm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 50 kg/cm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 15 kg/cm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix nominal: ± 2 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D4 - POSTS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Peça plana de fusta, de secció rectangular, molt més llarga que ampla i més ampla que gruixuda, sense que aquesta mida sobrepassi una polçada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Cal que provingui de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral.leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Nombre màxim d'usos: 3
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 0,40 <= P <= 0,60 T/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 150000 kg/cm2
- Fusta d'avet: Aprox. 140000 kg/cm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral.lela a les fibres: >= 300 kg/cm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 100 kg/cm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral.lela a les fibres: >= 300 kg/cm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 25 kg/cm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 300 kg/cm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 50 kg/cm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 15 kg/cm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix nominal: ± 2 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D6 - PUNTALS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl.lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral.leles. No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 0,40 <= P <= 0,60 T/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat: Aprox. 150000 kg/cm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral.lela a les fibres: >= 300 kg/cm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 100 kg/cm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral.lela a les fibres: >= 300 kg/cm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 25 kg/cm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 300 kg/cm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 50 kg/cm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 15 kg/cm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL.LIC:
Puntal metàl.lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària de muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 M	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 M	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 M	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 M	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 M	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 M	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 M	-	-	-	-	0,69 T

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PUNTAL METÀL.LIC:
Conjunt de cent unitats necessari subministrat a l'obra.

PUNTAL DE FUSTA:
m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els següents elements:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl.lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl.lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl.lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl.liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl.lics
- Tubs metàl.lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc...
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc...
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc...

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desenmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL.LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte.
El seu ús ha d'estar expressament autoritzat per la D.F.

CONJUNT DE PERFILS METÀL.LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària

- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TENSORS, GRAPES, ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL.LICS:
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

FLEIX:
m de llargària necessària subministrada a l'obra.

DESENCOFRANT:
l de volum necessari subministrat a l'obra.

CONJUNT DE PERFILS METÀL.LICS DESMUNTABLES:
m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

BASTIDA:
m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"
"Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo."

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES EN EL TREBALL
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap.
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara.
- Proteccions per a l'aparell auditiu.
- Proteccions per a l'aparell respiratori.
- Proteccions de les extremitats superiors.
- Proteccions de les extremitats inferiors.
- Proteccions del cos.
- Protecció del tronc.
- Protecció per treball a la intempèrie.
- Roba i peces de senyalització.
- Protecció personal contra contactes elèctrics.

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador.
- Es equips dels serveis de socors i salvament.
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre.
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera.
- El material d'esport.
- El material d'autodefensa o de dissuasió.
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una "galtera" ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Seran fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes.
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se.
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el

termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats.
- Seran d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous.

PROTECCIONS PER A L' APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l' aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els damés casos seran de montura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi.
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció.
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles.
- Pantalles sostingudes amb la mà.
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb poliester reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, pels usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
: Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables,disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o aprop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d' encofrat i desencofrat, muntatge i instal.lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl.lics, edificis i estructures metàl.liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl.lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en cantres, explotacions a cel obert i desplaçamentg de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d' obres i instal.lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.

- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides.
- Obres de demolició d'obra grossa.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres d'ensostrat.
- Treballs d'estructura metàl·lica.
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics.
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Treballs de transformació de materials lítics.
- Manipulació i tractament de vidre.
- Revestiment de materials termoaïllants.
- Prefabricats per a la construcció.

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat.

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes.

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors.

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric.
- Treballs de manteniment elèctric.
- Treballs d'explotació i transport elèctric.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogènis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els stocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
REAL DECRETO 773/1997 Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
REAL DECRETO 1407/1992 Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
REAL DECRETO 159/1995 Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condicones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
RESOLUCIÓN 29/4/1999 Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
RESOLUCIÓN 28/7/2000 Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES EN EL TREBALL
B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL.LECTIVES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Sistemes de Protecció Col.lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduïr les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions linials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a us de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal.lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col.lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Data de caducitat.
- Tipus i número de fabricació.
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
Sistemes de qualitat: Obligatori
Control de la documentació: Obligatori
Identificació del producte: Obligatori
Inspecció i assaig: Obligatori
Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
Control de productes no conformes: Obligatori
Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
Registres de qualitat: Obligatori
Formació i ensinistrament: Obligatori
Tècniques estadístiques: Voluntari
Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada:

Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei:

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

- Monolitisme del SPC:
Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments:
Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat:
Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants:
A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils:
Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils:
Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència:
Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric:
Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids:
Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics:
Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació.
Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç.
El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de:
- Espai i mitjans de treball per al seu muntatge.
- Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge.
- Procés de treballs: no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps…
Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill pel personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del

tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirá les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauràn de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 Kg i que siguinun difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLATAFORMA METÀL.LICA, CORDA, SUPORT PER A PASSADIS DE PROTECCIÓ:
m de llargària necessaria subministrada en obra.

XARXA, LONA, VELA, MANTA, MALLA, MATALÀS, CARCASSA DE PROTECCIÓ PER A MÀQUINES:
m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

PESCANT, MUNTANT BARANA, DISPOSITIU ANTICAIGUDA, PLATAFORMA NO VOLADÍS, PORTIC PROTECCIÓ BOLCADA, PROTECTOR REGULABLE SERRA, PARELL VÀLVULES ANTIRRETROCÉS, LIMITADOR GIR GRÚA, SUPORT PLATAFORMA VOLADÍS:
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 1435/1992 Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
REAL DECRETO 56/1995 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
REAL DECRETO 1215/1997 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
REAL DECRETO 486/1997 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
REAL DECRETO 1627/1997 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
ORDEN 9/3/1971 Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
ORDEN 20/5/1952 Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7J - MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS
B7J5 - SEGELLANTS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de cartó-guix

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	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 butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (kg/cm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (kg/cm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 7	2	12° - 20°

Silicona àcida ó bàsica	>= 16	5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 25	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 15	3 0,3-0,37 N/mm2 (de polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	15	-
Acrílica	-	1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel.lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTIL, DE OLEO-RESINES O CAUTXÚ-ASFALT:
dm3 de volum necessari subministrat a l'obra.

MASSILLA ASFÀLTICA O PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:
kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
NBE QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos."

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB - PROTECCIONS I SENYALITZACIO
BBB - SENYALITZACIO VERTICAL

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició:
Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència:
Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació:
Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors:
Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa:
Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó:
Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional:
Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat:
Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma:
Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de „risc permanent":
Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
- Riscos, prohibicions i obligacions.
- Riscos de caigudes, xocs i cops.
- Vies de circulació.
- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
- Equips de protecció contra incendis.
- Mitjans i equips de salvament i socors.
- Situacions d'emergència.

- Maniobres perilloses.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la D.G.T.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la D.G.T.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

u unitat mesurada segons especificacions de la D.T.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
REAL DECRETO 485/1997 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
REAL DECRETO 363/1995 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
8.3-IC 1987 Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.
ISO 3864-84 Safety colours and safety signs
UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.
NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios.
REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
UNE 48-103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales
DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB - PROTECCIONS I SENYALITZACIO
BBC - ABALISAMENT
BBC1 - ABALISAMENT

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:
Materials de reforç per a les senyalització de les carreteres.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garnalda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl.lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col.locació en posició vertical.

LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures >= 345 g/m2
Puresa del zinc >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes ± 2 mm/m
- Planor ± 1 mm/m
- Angles ± 1 mm

BARRERA DE PVC
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col.locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA:
Subministrament: Embalats, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUM:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

BARRERA DE PVC:
Subministrament i emmagatzematge: sense que s'alterin les seves condicions.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CINTA, GARNALDA REFLECTORA, TANCA METAL.LICA I BARRERA DE PVC
m de llargària necessària subministrada a l'obra.

CON, TETRAPODE, PIQUETA, LLUMS I GARNALDA LLUMINOSA:
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ORDEN CIRCULAR 325/97 T „Sobre señalización, balizamiento y defensa de las Carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes"
RD „Señalización de Seguredad y Salud en el Trabajo" (RD 485/1997, de 14 de Abril)

BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS
BC1 - VIDRES PLANS
BC1K - MIRALLS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Mirall format per una lluna incolora o de color, amb aplicació, en una de les seves cares de diferents capes: plata reflectora, coure protector o pintures anticorrosives i d'acabat, superposades i unides íntimament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes superficials (de planimetria, de paral.lelisme en les seves cares, ondulacions, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
El mirall acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.
Pes:
- Gruix 3 mm: 7,5 kg/m2
- Gruix 5 mm: 12,5 kg/m2

Duresa al ratllat (Mohs): >= 6,5
Factor de reflexió (DIN 5036/1): >= 85%
Recobriment de plata reflectora (DIN 5036/1): >= 0,7 g/m2
Recobriment de coure protector (DIN 1238): >= 0,2 g/m2
Gruix de les capes de pintura (DIN 1238): >= 50 micres
Toleràncies:
- Gruix i pes:

Gruix lluna (mm)	Gruix (mm)	Pes (kg/m2)
3	± 0,2	± 0,5
5	± 0,2	± 0,5

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència de les capes de recobriment produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la D.T.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
BQU1 - MODULS PREFABRICATS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Mòdul de sanitaris amb instal.lació elèctrica i de lampisteria
- Mòdul de vestidors amb instal.lació elèctrica
- Mòdul de menjador amb instal.lació elèctrica i de lampisteria

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal 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.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha de tenir ventilació suficient al exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, pel número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

MÒDUL DE SANITARIS:
Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel.les d'acer galvanitzat
- Instal.lació de lampisteria amb lavabo col.lectiu amb tres aixetes, plaques turques, dutxes, mirall i complements de bany
- Instal.lació elèctrica
Ha de tenir compartiments individuals tancats per a allotjar les dutxes i plaques turques.
Alçària sostre: >= 2,3 m

MÒDUL DE VESTIDORS:
Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal.lació elèctrica
Alçària sostre: >= 2,3 m

MÒDUL DE MENJADOR:
Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat i aïllament
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal.lació de lampisteria amb aigüera de dues piques amb aixeta i taulell
- Instal.lació elèctrica
La instal.lació elèctrica ha de constar de:
- Un punt de llum
- Un interruptor
- Endolls
- Protecció diferencial
Alçària sostre: >= 2,6 m
Gruix aïllament: >= 35 mm

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
REAL DECRETO 1627/1997 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 1215/1997 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
NTE-IFF/1973 Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, "Instalaciones. Fontanería. AGUA FRÍA."
ORDEN 9/3/1971 Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
REAL DECRETO 486/1997 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
REAL DECRETO 664/1997 Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
ORDEN 25/3/1998 Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
ORDEN 20/5/1952 Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MODULS PREFABRICATS D'OBRA

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl.lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL.LIC:
Ha de estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m

BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m

PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm

NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

RECIPIENT PER A RECOLLODA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
"Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo."

NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
BQUA - EQUIPAMENT MEDIC

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl.lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPISICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat inmediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.

LLITERA METÀL.LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo."

D - ELEMENTS COMPOSTOS
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS
D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PORTLAND AMB ADDICIONS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul.la
  - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
  - Consistència fluida: ± 20 mm

2.CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col.locació del formigo, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT
D0B2 - ACER EN BARRES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:
Barres corrugades:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D <= 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D >= 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
S'admeten diàmetres de doblegament inferiórs per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'apareixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.
S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

2.CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.
En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessaries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la D.F.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls, lligaments i cavalcaments.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES EN EL TREBALL
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS D'UTILITZACIÓ

DEFINICIÓ:
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S' han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap.
- Proteccions per a l' aparell ocular i la cara.
- Proteccions per a l' aparell auditiu.
- Proteccions per a l' aparell respiratori.
- Proteccions de les extremitats superiors.
- Proteccions de les extremitats inferiors.
- Proteccions del cos.
- Protecció del tronc.
- Protecció per treball a laintempèrie.
- Roba i peces de senyalització.
- Protecció personal contra contactes elèctrics.

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador.
- Es equips dels serveis de socors i salvament.
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre.
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera.
- El material d'esport.
- El material d'autodefensa o de dissuasió.
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia.

CONDICIONS D' UTILITZACIÓ:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. L'emprador restà obligat a informar i instruir del seu ús adequat, als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI.
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari.
- Referència als accessoris i peces de reposada.
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant.

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc.
- El temps o freqüència d'exposició al risc.
- Les condicions del lloc de treball.
- Les prestacions del propi EPI.
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se.

L'ús dels EPI, en principi, és personal, i solament són transferibles alguns d'ells, previ tractament o cobriment recanviables, que garanteixin la higiene i salut dels subsegüents usuaris.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho va a utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. Les adaptacions artesanals i/o decoratives que redueixin les característiques físiques de l'EPI, anul·len o redueixen la seva eficàcia, restant l'usuari sense protecció física ni legal en cas d'accident.
Mentre subsisteixi el risc, l'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari.

PROTECCIONS DEL CAP
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus "mànega elàstica de punt", adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

PROTECCIONS PER A L' APARELL OCULAR:
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus "panoràmiques", amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.
- Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

PROTECCIONS PER A LA CARA:
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica, es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc per facilitar la picada de l'escòria i fàcilment recanviables ambdós. Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap amb atallatge graduable per a poder-se ajustar.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
- Vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que procedeixi adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelles de coixinet, casquets antisorolls o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable, cotó o llana de vidre.
La protecció dels pavellons de l'oïda poden combinar-se amb la del crani i la cara pels mitjans previstos en aquest estudi.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de tipus diversos, en funció del risc a minimitzar en les següents activitats:
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o de insuficiència d'oxigen.
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols.
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient.
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram.
- Treballs en instal·lacions frigorífiques en les quals existeixi un risc d'escapament de fluid frigorífic.

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria adequada al risc, per ingestió de llet o qualsevol altra solució empírica equivalent, que ocasionalment encara compte amb adeptes al nostre sector.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
En determinades circumstàncies la protecció es limitarà als dits o palmells de les mans, fent-se servir als efectes didals o manyoples.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats, prohibint la utilització d'altres guants que no compleixin aquest requisit indispensable.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides.
- Obres de demolició d'obra grossa.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres d'ensostrat.
- Treballs d'estructura metàl·lica.
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics.
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Treballs de transformació de materials lítics.
- Manipulació i tractament de vidre.
- Revestiment de materials termoaïllants.
- Prefabricats per a la construcció.

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat.

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes.

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors.

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, amiant, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
Es vigilarà de manera especial la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. En tot cas, la llargada de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable l'emprament de pantalons amb pitet i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric.
- Treballs de manteniment elèctric.
- Treballs d'explotació i transport elèctric.

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2. CONDICIONS DE MANTENIMENT

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els stocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3. UNITAT I CRITERIS D' AMIDAMENT

u unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
REAL DECRETO 773/97 Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
REAL DECRETO 1407/92 Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
REAL DECRETO 159/95 Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
RESOLUCION 29/4/1999 Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
RESOLUCION 28/7/2000 Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 20 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES EN EL TREBALL
H15 - PROTECCIONS COL.LECTIVES

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Sistemes de Protecció Col.lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduïr les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control apantallades pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
En el seu muntatge es tindrà en compte la necessitat de suficient espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn.
Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC
Els SPC no hauran d'utilitzar-se de forma o en operacions o en condiciones contraindicades pel projectista o fabricant. Tampoc podran utilitzar-se sense els EPI previstos per a la realització de l'operació que es tracti.
Els SPC solament podran utilitzar-se de forma o en operacions o en condicions no considerades pel projectista o fabricant, si prèviament s'ha realitzat una avaluació dels riscos que això comportaria i si s'han pres les mesures pertinents per a la seva eliminació o control.
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es produeixen deterioraments, trencadures o altres circumstàncies que comprometin la eficàçia de la seva funció.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser totalment protegits, hauran d'adoptar-se les precaucions i utilitzar-se les proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos al mínim possible.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
Els SPC hauran de ser instal·lats i utilitzats de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se de forma incontrolada, posant en perill la seguretat dels treballadors.
Els SPC no hauran de sotmetre's a sobrecàrregues, sobrepressions o tensions excessives que puguin posar en perill la seguretat dels treballadors beneficiaris o la de tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se de manera segura, especialment mitjançant el compliment de les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
Les eines manuals que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques i grandària adequats a l'operació a realitzar. La seva col·locació i transport no haurà d'implicar riscos per a la seguretat dels treballadors.

LONA:
Es col·locarà per a impedir la caiguda d'objectes a l'exterior d'una plataforma de treball, així com per a aïllar a aquells de les condicions atmosfèriques adverses.
En aquells casos on es facin treballs de soldadura o similars, la lona haurà de ser de teixit ignífug equivalent (recordis que els teixits de fibra asbèstica estan absolutament prohibits).
Es tindrà en compte els ancoratges de la lona a l'estructura suport.

CONDEMNA DE BUITS HORITZONTALS:
En forats horitzontals a zones de pas o de treball, de Ø inferior a 5 m.
Seran de fusta, xapa, xarxat, etc., sòlidament fixats i no permetran la caiguda de persones i objectes.
Els buits horitzontals projectats sobre els sostres per a permetre el pas d'instal·lacions, es condemnaran preferiblement amb malla electrosoldada de rondí de diàmetre mínim de 3 mm i

grandària màxim de reticle de 100x100 mm, embegut perimetralment al cèrcol de formigó, capaç de garantir una resistència > 1.500 N/M2. (150 kg / m2).
La principal funció de la protecció de buits horitzontals és la d'absorbir energia d'impacte per a caigudes d'objectes despreniments des de cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes i l'altura de caiguda.
Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:
- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

BUITS PER A L'ABOCAMENT DE RUNA:
La seva coincidència vertical d'una planta a l'altra no superarà una caiguda lliure superior a 7 m. Quan el recorregut final de les runes a evacuar estigui comprès dins del límit d'una llum vertical de 15 m fins el contenidor de recepció, s'utilitzaran els conductes normalitzats de trompes telescòpiques normalitzats per a evacuació de runes (MAUP).
Les dimensions no superaran 1,50 m de diàmetre respecte a l'entrebigat.
Els forats sota la mateixa vertical estaran abalisats o protegits amb barana reglamentària de seguretat a 1 m del cantell perimetral, per a impedir l'eventual abast de personal circumdant, per al material abocat des de les cotes superiores.
Aquest sistema d'evacuació de runes, obliga a l'alternància de caiguda lliure, cada tres plantes (màxim 7 m), tenint present la sobrecàrrega d'ús del material acumulat, en cada planta intermitja d'apilament parcial.

XARXES DE SEGURETAT HOMOLOGADES:
Panys de dimensions ajustades al buit a protegir, de poliamida d'alta tenacitat, amb llum de retícula màxima de 7,5 x 7,5 cm, diàmetre de fil 4 mm i corda de retancat perimetral de Ø 12 mm, de conformitat a norma EN 1263 - 1. Obligatoris com a components del SPC de forques i xarxes verticals de protecció a façanes.
En forats horitzontals de Ø superior a 5 m. En les obertures horitzontals descobertes (ex. cel oberts) es col·locarà immediatament per sota del sòl transitable, una xarxa de seguretat, ancorada perimetralment al cèrcol del sostre o nervis estructurals inferiors, segons les circumstàncies.
Xarxes-telò en buits verticals de terrasses amb treballs sobre cavallets sobre el nivell del paviment, que redueixin l'eficàcia de la barana perimetral reglamentària, degut que el traçat de la previsible paràbola de caiguda, passa pel damunt del passamans o ampit de la barana.
Els talussos de terres amb inclinació inferior a la de autoestabilitat del terreny, segons càlculs de l'estudi del terreny, estaran recoberts de xarxa de seguretat homologada, sobre làmina de polietilè de galga 300, ancorada sobre la superfície, per prevenir la meteorització de la superfície del talús, i el fortuït despreniment de "bolos".
Les cordes de lligam seran de Ø 12 mm, de poliamida d'alta tenacitat.
La principal funció de la protecció de buits horitzontals mitjançant l'emprament de xarxes de seguretat, és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes despreniments des de cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes i l'altura de caiguda.
Als efectes de càlcul es tindrà present els assaigs previstos pels diferents components de la xarxa, a la Norma EN 1263 – 1, i particularment amb els següents aspectes:
- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

XARXES DE SEGURETAT NO HOMOLOGADES:
Absolutament prohibides com a components del SPC de forques i xarxes de protecció de forats verticals a façanes o horitzontals a sostres.
L'execució de sostres amb encofrats recuperables (puntals metàl·lics + portasotaponts + sotaponts + regletes + passadors + taulers) hauran de disposar inexcusablement d'una xarxa o teixit horitzontal de protecció (tipus tenis de resistència 100 kg/m2) sota els portasotaponts, en previsió de caigudes de persones i objectes en desplaçar els taulers de fusta.
Als forats entre muntant d'escala es col·locarà una xarxa-teló vertical (xarxa reciclada de seguretat) per a impedir la caiguda de persones a diferent nivell entre muntant d'escala limítrof. Es lligaran als replans i laterals dels muntants d'escala mitjançant fleixos metàl·lics i claus d'impulsió.
Per a les activitats de retenció de materials procedents de les tasques de desencofrat, en paral·lel, i a la part més baixa del SPC de forques i xarxes verticals de façana, i al nivell de la cota de treball de la planta a desencofrar, es faran servir xarxes diferents (xarxes comercials comunes o homologades reciclades d'altres obres i/o reparades, però resistents) a les utilitzades pels sistemes de protecció, per a no minvar l'eficàcia preventiva del sistema.
Les xarxes de desencofrat podran instal·lar-se en sèrie, seguint a les superiors de seguretat i utilitzant els restants elements del sistema (forques, cordes d'hissat, amarraments laterals

i ancoratges inferiors d'embossament), o directament per panys ancorats verticalment en façana als nans ("caliquenyos") d'embossament de xarxes de seguretat del sistema.
La principal funció de la protecció de buits verticals amb xarxes, és la d'absorbir energia d'impacte tangencial d'objectes despresos des de la mateixa cota de treball, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny l'empenta d'impacte.
Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:
- Cinemàtics: Trajectòria i inèrcia com a resultat de l'acció de la velocitat horitzontal inicial i la massa de l'objecte desplaçat.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

PESCANTS DE SUSTENTACIÓ DE XARXES DE FAÇANA:
Forques metàl·liques homologades o certificades pel fabricant respecte a la seva idoneïtat en les condicions d'utilització per ell recomanades, constituïdes per un muntant vertical (de 8 m de llargària generalment) coronat per un braç acartel·lat (de 2 m de voladís generalment), confeccionat amb tub rectangular en xapa d'acer (de secció 80 x 80 x 4 mm generalment), protegit anticorrosiu, galvanitzat, zincat, pintat per a immersió o epoxit.
L'ancoratge de pas del màstil per a la immobilització-suspensió de la força està composat per una O d'acer dolç Ø 12, o un caixetí de pas previst per al pas entre sostres.
L'ancoratge d'embossament inferior de la xarxa està composat per "caliquenyos" d'acer corrugat Ø 8, cada 0,50 m.
El conjunt del sistema queda constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats al seu costat menor (7 m) emplaçat verticalment, cobrint la previsible paràbola de caiguda de persones o objectes des del sostre superior de treball i cordes d'hissat i lligam entre panys també de poliamida d'alta tenacitat de 12 mm de diàmetre, nans ("caliquenyos") d'ancoratge i embossament inferior del pany embeguts als cantells del sostre; caixetins sobre el sostre o omegues de rondí d'acer dolç, situades en voladís i al cantell sostre per al pas i bloqueig del muntant del pescant , sòlidament fiançats tots els elements entre si, capaç de resistir tot el conjunt la retenció puntal d'un objecte de 225 kg de pes, esllavissat des d'una alçada de 6 m pel damunt de la zona d'embossament, a una velocitat de 9,8 m/seg.
La principal funció de la protecció de buits verticals en façanes mitjançant el SPC de Forques i Xarxes, és la d'absorbir energia d'impacte per a caigudes d'objectes despresos des de cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes i l'altura de caiguda.
Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:
- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del campo gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

Muntatge:
S'haurà d'instal·lar aquest sistema de xarxa quan es tinguin realitzades les soleres de plantes baixa i un sostre. Una vegada col·locada la forca, s'instal·larà un passador a l'extrem inferior per a evitar que el braç pugui girar en sentit horitzontal.
La distància habitual entre les forques metàl·liques serà de 4 - 5 m (2,5 m si es tracta de forques comercials habitualment subministrades per proveïdor de materials generals i eines de construcció, degut a la seva baixa qualitat i espessors de seccions insuficients).
Empalmament, previ i a nivell del sòl, dels recercats laterals de xarxa mitjançant cordó passant de poliamida d'alta tenacitat Ø 6.
Amarrament recercat superior de la xarxa amb les cordes de suspensió de poliamida d'alta tenacitat Ø 12 i 12 m de longitud.
Hissat dels panys de xarxa a 8 m d'altura i amarrament de cordes de sustentació.
Ancoratge inferior d'embossament de recollida de les xarxes als nans ("caliquenyos") embeguts en el cantell del primer sostre.
Nota: El SPC de forca i xarxa protegeix únicament als treballadors del sostre de treball, i el seu immediat inferior (6 m en total).

Les xarxes de desencofrat són altres xarxes, de qualitat generalment estàndard (no homologades o reciclades) i paral·leles a les primeres, amb la seva corda d'hissat pròpia, que podran utilitzar també al suport de forca, o preferiblement, es col·locaran per panys independents, ancorats als nans ("caliquenyos") embeguts en el cantell del sostre, en aquelles zones afectades pel despreniment dels elements d'encofrat horitzontal.
Els moviments posteriors d'elevació de la xarxa, a les diferents plantes de l'obra, s'executaran seguint els moviments realitzats a la primera.
El desmuntatge s'efectua seguint el cicle invers al muntatge.
Durant el muntatge i desmuntatge els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçades mitjançant proteccions individuals, quan per al procés de muntatge i desmuntatge, les xarxes perdin la funció de protecció col·lectiva.

Nota: El sistema tradicional de protecció de forques i xarxes pot ser substituït, si s'ha previst al projecte, per passarel·les perimetrals en voladís, tipus consola o mènsula de

suport per xarxes horitzontals. En qualsevol dels SPC contra caigudes d'alçada que s'adoptin serà preceptiva l'homologació o certificació d'idoneïtat expedit pel fabricant.

PASSADÍS DE SEGURETAT:
Es col·locarà als accessos o passos obligatoris, a l'obra i/o al seu entorn, on no sigui possible eliminar el risc de caiguda d'objectes. La seva llargària i amplada dependran de les circumstàncies de cada cas. Es podran realitzar a base de pòrtics amb peus drets i llinda a base de taulons embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tubs o perfils i la coberta de xapa).
Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que poden caure, podent-se col·locar elements amortidors sobre la coberta.(sacs de terres, capa de sorra, etc..).
La principal funció del pòrtic o passadís de seguretat és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes despreniments des de cotes superiores, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes (ex. càrrega en punta grua torre comuna: 750 kg) i l'altura de caiguda (Cinc plantes: 15m). En aquest sentit resulten més idonis, per la seva ductilitat, els elements resistents metàl·lics sobre ancoratge o punts de suport a l'estructura, flexibles.
Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:
- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecto) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

MARQUESINA DE PROTECCIÓ:
Apantallament en previsió de caiguda d'objectes, formada d'una estructura de suport generalment metàl·lica en forma de mènsula o peus drets (de 2 – 3 m de voladís), quallada horitzontalment de taulons dorments de repartiment i taulons, capaços de retenir, sense col·lapsar-se, un objecte de 100 kg. de pes, després des d'una alçada de 15 m i a una velocitat de 9,8 m/s.
La principal funció de la marquesina de protecció és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes despreniments des de cotes superiors de la façana, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes (ex. 100 kg) i l'altura de caiguda (Cinc plantes: 15 m). En aquest sentit resulten per tant més idonis, per a la seva ductilitat, els elements resistents metàl·lics sobre ancoratges o punts de suport a l'estructura, flexibles.
Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:
- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

BARANES DE PROTECCIÓ:
Ampits provisionals de tancaments de buits verticals i perímetre de plataforma de treball, susceptible de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m constituït per:
Balustre d'1 m d'altura com a mínim, a partir del nivell del pis i el buit existent entre el plint i la barana.
Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al balustre. Tots els seus elements entre si, capaços de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 150 kg/ml.
Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si, capaços de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 150 kg/ml.
Durant el muntatge i desmuntatge els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçades mitjançant proteccions individuals, quan per al procés de muntatge i desmuntatge, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIONS COL.LECTIVES CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
La instal·lació elèctrica estarà subjecta al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió avalat per l'instal·lador homologat.
Cables adequats a la càrrega que ha de suportar, connexionats a les basses mitjançant clavilles normalitzades, blindades i interconnexionades amb unions antihumitat i antitopades.
Fusibles blindats i calibrats segons la càrrega màxima a suportar pels interruptors.
Continuïtat de la connexió a terra a les línies de subministrament intern d'obra amb un valor màxim de la resistència de 78 ohms. Les màquines fixes disposaran de connexió a terra independent.
La resistència de les connexions a terra seran com a màxim, la que sigui garantida d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 v. La seva resistència es mesurarà periòdicament, i al menys a l'època més eixuta de l'any.
Les connexions de corrent estaran proveïdes de neutre en enclavament i seran blindades.

Tots els circuits de subministrament a les màquines i instal·lacions d'enllumenat estaran protegides per ploms blindats, interruptors magnetotèrmics i disjuntors diferencials d'alta sensibilitat en perfecte estat de funcionament. La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials, serà de 30 mA, per a l'enllumenat i de 300 mA per a força.
Els cables elèctrics que presentin desperfectes de recobriment aïllant s'hauran de reparar per evitar la possibilitat de contactes elèctrics amb el conductor.
Distància de seguretat a línies d'alta tensió: 3,3 + tensió (en kv)/100.
Zones de treball en condicions d'humitat molt elevada: és preceptiu l'ús de transformadors portàtils de seguretat de 24 v. o protecció mitjançant transformador de separació de circuits.

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment, fixats pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PROTECCIÓ DE CAPITELL, TOPALL PER CAMIÓ, ESTACADA DE PROTECCIÓ, PONT VOLAT GRADUABLE, COMPORTA BASCULANT PER SUBMINISTRAMENT DE MATERIAL, PLATAFORMA EN VOLADIS PER CÀRREGA I DESCÀRREGA, TOPALL PER A DESCÀRREGA DE CAMIONS, ANELLAT PER A ESCALES, MARQUESINA DE PROTECCIÓ, PORTIC PROTECCIÓ BOLCADA, PROTECTOR REGULABLE DE SERRA CIRCULAR, PARELL DE VÀLVULES ANTIRETROCÈS DE FLAMA, LIMITADOR DE GIR DE GRUA, PROTECCIÓ SOLAR DE LA ZONA DE TREBALL I MAMPARA PLEGABLE DE PROTECCIÓ CONTRA PROJECCIÓ DE PARTÍCULES, ELEMENTS DE PREVENCIÓ EN LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA:
Unitat amidada segons amidament de la D.T.

PROTECCIÓ D'EQUIPAMENT FIX O EMBALATGE COMPLERT PER A TRANSPORT A TALLER O APLEC DE MOBILIARI O EQUIPAMENT FIX:
m3 de volum aparent realment protegit, d'acord amb la D.T.

BARRERA AMB TERRES:
m3 de volum amidat sobre perfils del terreny

XARXES, LONES, VELES, PROTECCIÓ DE MOBILIARI I PROTECCIÓ PROVISIONAL D'EDIFICACIÓ, CARCASA DE MALLA, MATALÀS , PLATAFORMA METÀL.LICA PER PAS DE VEHÍCLES O PERSONES:
m2 de superficie segons amidament de la D.T.

PROTECCIO COLECTIVA DE FORATS VERTICALS EN TERRASSES I FAÇANA I DEL PERIMETRE DE LA FAÇANA, BARANA, EMPARA, PLATAFORMA DE TREBALL, LINIA PER A CINTURÓ, PASSADÍS PROTECCIÓ, CABLE, MARQUESINA, PANTALLA DE PROTECCIÓ AL VENT:
m de llargària segons amidament de D.T.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 1215/1997 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
REAL DECRETO 1435/1992 Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
REAL DECRETO 1627/1997 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 486/1997 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
REAL DECRETO 56/1995 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

ORDEN 9/3/1971 Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
ORDEN 20/5/1952 Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
REAL DECRETO 1513/1991 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

HB - SENYALITZACIO PROVISIONAL
HBB - SENYALITZACIO VERTICAL

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Una senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
: En aquelles obres en les quals la intrusió de tercers alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
- S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequats a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
- L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- No se situaran gaires senyals pròxims entre si.
Nota:: En aquest punt val la pena recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
- Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- No s' iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S' exceptua el cas dels senyals „SENTIT PROHIBIT" I „SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
- Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinades.
- El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
- Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, distints dels que figuren en el Codi de Circulació.
- Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill „OBRES" (Placa TP – 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa „OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR – 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill „OBRES".

- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP – 25, TR – 400, TR – 5, TR – 6, TR – 305).
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR – 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
- No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
- L'ordenació en sentit únic „ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon.

Nota: El sistema de „testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.
- Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
- Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR – 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
- Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la D.G.T.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la D.G.T.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIDOR, PLAQUES I SENYALS:
Unitat de quantitat instal.lada a la'obra d'acorda amb la D.T.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
REAL DECRETO 485/1997 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
REAL DECRETO 363/1995 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
8.3-IC 1987 Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.
ISO 3864-84 Safety colours and safety signs
UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.
NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios.
REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HB - SENYALITZACIO PROVISIONAL
HBC - ABALISAMENT

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ

DEFINICIÓ:
L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D' UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L' abalisament mai no elimina el risc.
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d' abalisament.
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s' iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera „Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill „OBRES" (Placa TP – 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa „OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 – 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 – 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captafars o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2. CONDICIONS DE MANTENIMENT

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la D.G.T.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la D.G.T.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CON, PEÇA REFLECTORA, LLUMENERA, PÒRTIC DE LIMITACIÓ D' ALÇÀRIA, BALISA, FITA, CASCADA LLUMIN0SA,LLANTERNA, CADENA DE DELIMITACIÓ:
unitat segons amidament D.T.

CINTA D' ABALISAMENT, GARLANDA, TANCA, BARRERA:
m de llargària segons amidament D.T.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
REAL DECRETO 485/97 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
REAL DECRETO 363/95 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
8.3-IC Señalización de Obras
ISO 3864-84 Safety colours and safety signs
UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.
NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios
REBT 1973 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
UNE 1-063-59 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales
UNE 48-103-94 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE_EN 60073 1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE_EN 60204-1 1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HQ - EQUIPAMENTS
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
HQU1 - MODULS PREFABRICATS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el „Manteniment Predictiu" sobre el „Manteniment Preventiu" i aquest sobre el „Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

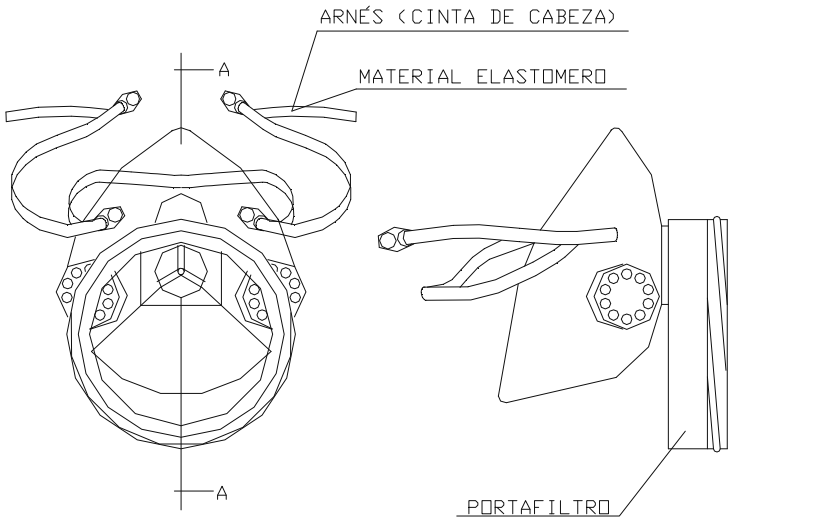
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col.locada, mesurada segons les especificacions de la D.T.

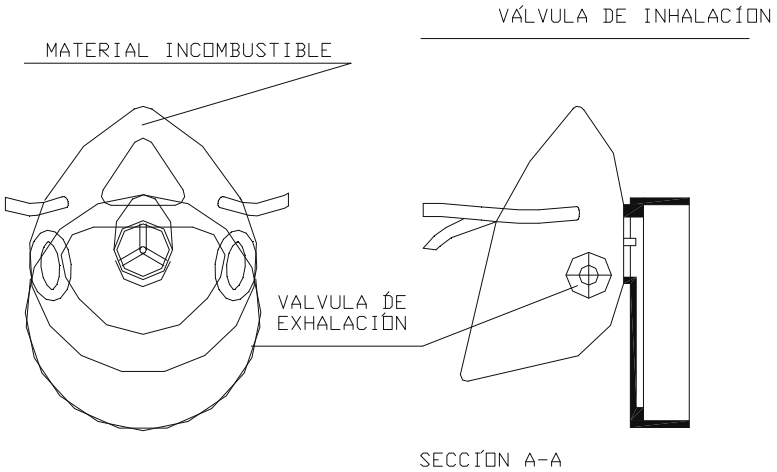
4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
REAL DECRETO 486/1997 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

REAL DECRETO 1627/1997 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 1215/1997 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
REAL DECRETO 664/1997 Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
ORDEN 25/3/1998 Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
ORDEN 9/3/1971 Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
ORDEN 20/5/1952 Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
NBE-EA-1995 Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-EA-95 Estructuras de Acero en la Edificación.
NTE-QTG/1976 Cubiertas: TEJADOS GALVANIZADOS.

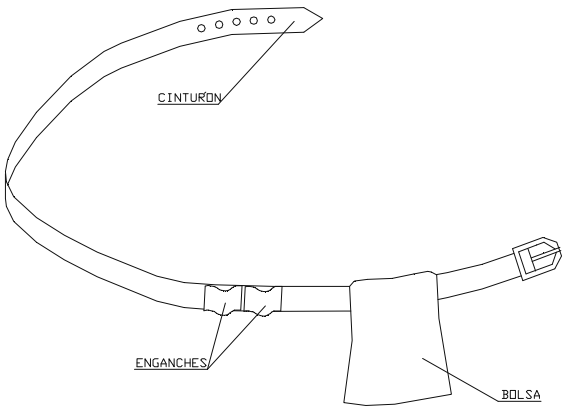
Ficha mascarilla antipolvo y cinturón portaherramientas





SECCÍON A-A

MASCARILLA ANTIPOLVO

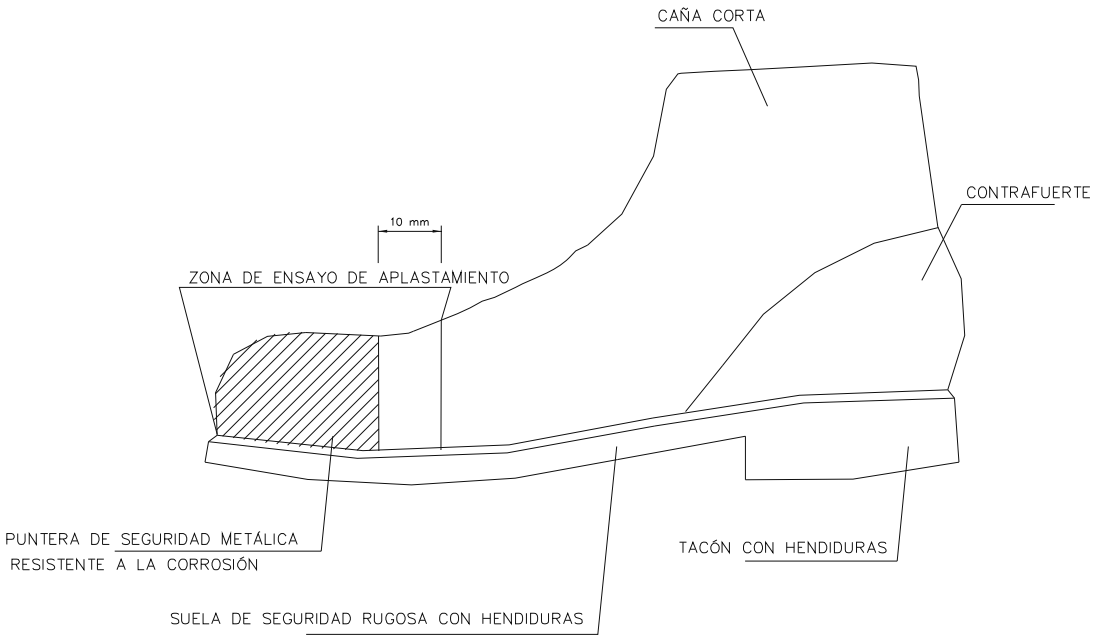


PORTAHERRAMIENTAS

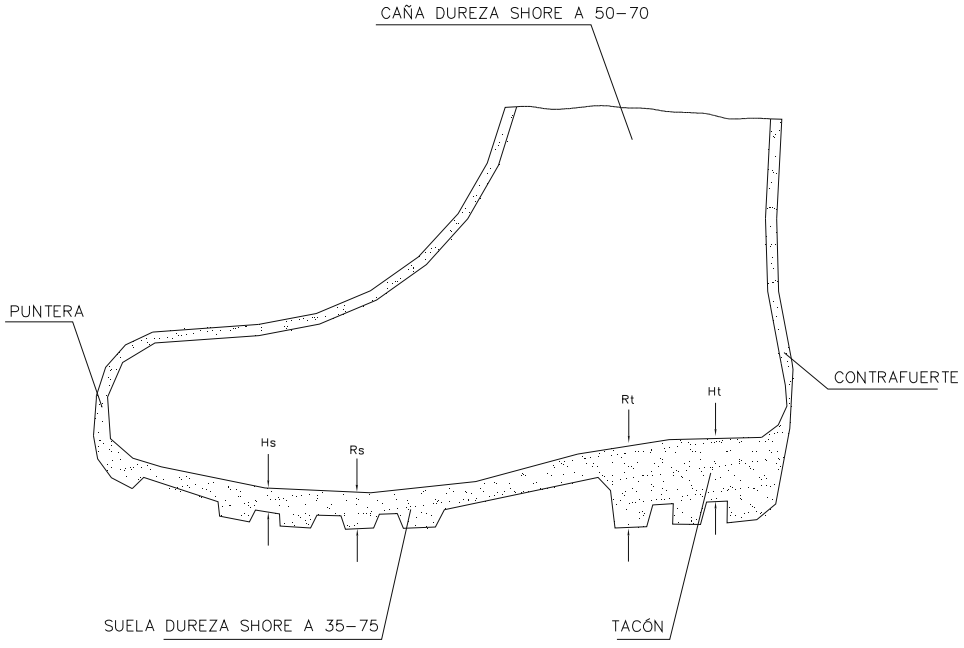
1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

Ficha botas de seguridad

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



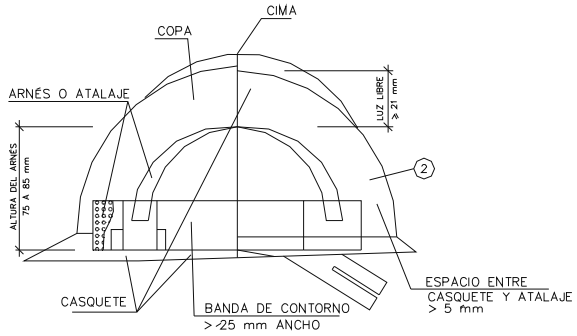
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMIDAD

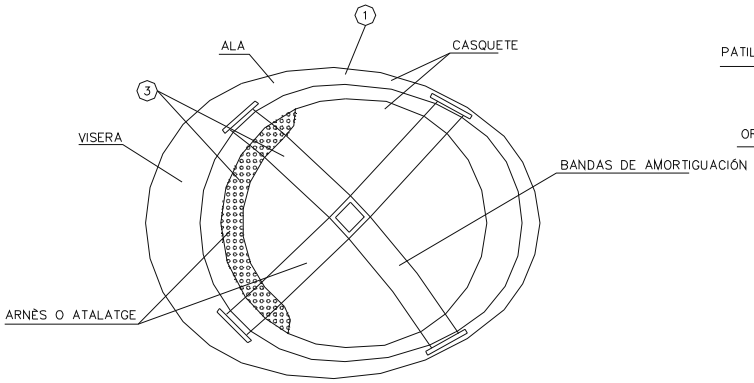


Hs Hendidura de la suela = 5 mm.
Rs Resalte de la suela = 9 mm.
Ht Hendidura del tacón = 20 mm.
Rt Resalte del tacón = 25 mm.

Ficha casco y gafas de seguridad

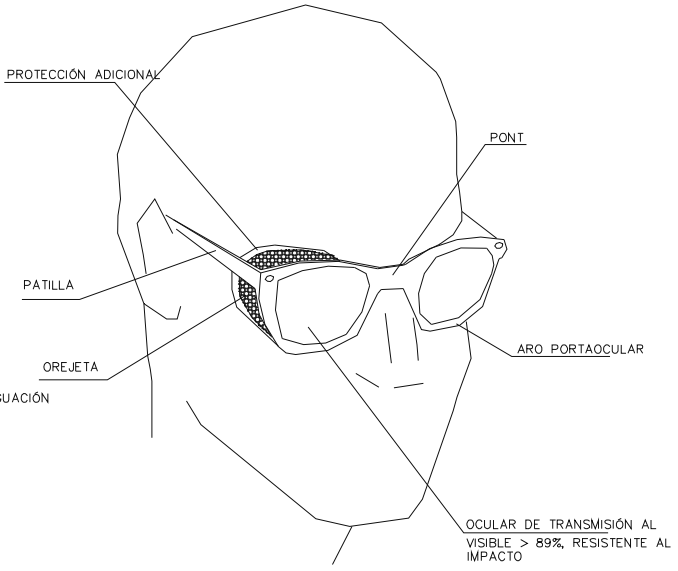
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO





GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL

CONTRA IMPACTOS Y ANTIPOLVO



(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA

(2) CLASE N AISLANTE A 1000v. CLASE E–AT AISLANTE A 25000v.

(3) MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Ficha protecciones individuales

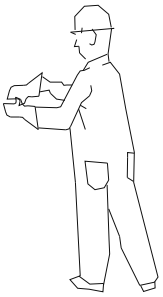
PROTECCIONES INDIVIDUALES

ROPA PARA LA LLUVIA



VESTIDO IMPERMEABLE, compuesto por chaqueta con capucha, bolsillos de seguridad y pantalón

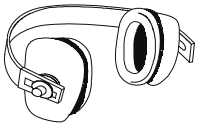
MONO DE TRABAJO



PROTECCIONES AUDITIVAS

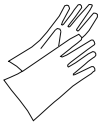


CLASE "A" arnés a la cabeza



CLASE "B" arnés a la nuca

GUANTES PROTECTORES



GUANTES GOMA FINA



GUANTES DIELÉCTRICOS



GUANTES DE USO GENERAL

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL



ARMILLAS



CORRECHAS

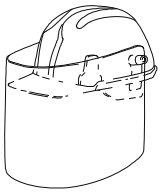


MANIGUITOS



POLAINAS

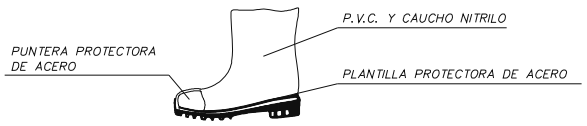
PROTECCIÓN CRANEAL



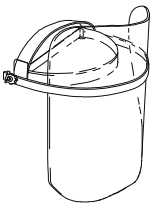
CASCO DE SEGURIDAD con pantalla antiproyecciones

Visor abatible

BOTAS CON PUNTERA DE ACERO, CLASE II CON PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO, CLASE III



PANTALLAS DE SEGURIDAD



Pantalla de acetato transparente, con adaptadores al casco

Visor abatible

BOTA INDUSTRIAL PARA EL AGUA



Suela antideslizante, con resistencia a la grasa y hidrocarburos

GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



BOTA PARA ELECTRICISTA



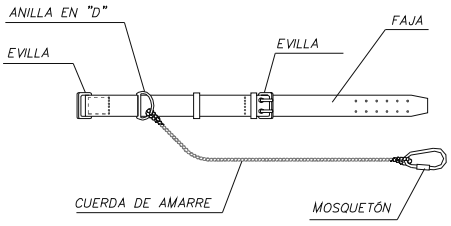
PUNTERA DE PLÁSTICO.

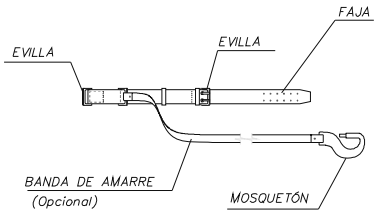
Trebajos para B.T. y maniobras en B.T.

Ficha protecciones individuales anticaídas

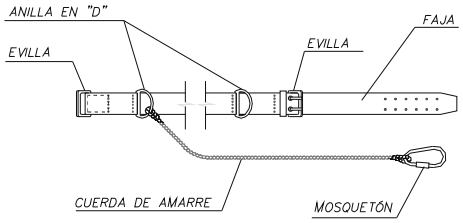
CLASE "A"

TIPO 1



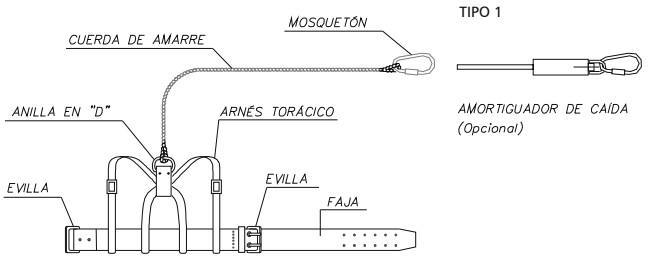


TIPO 2

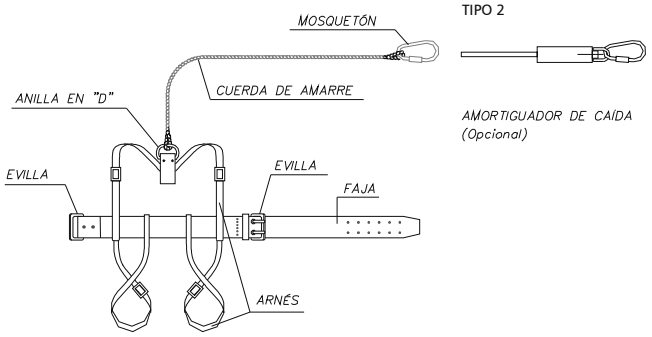


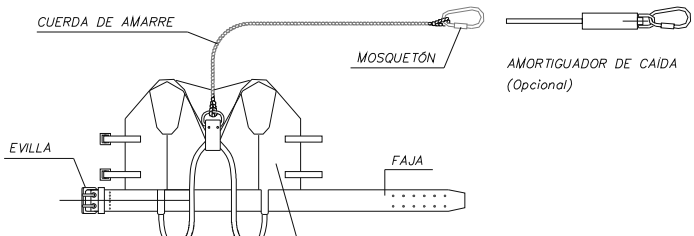
CLASE "C"

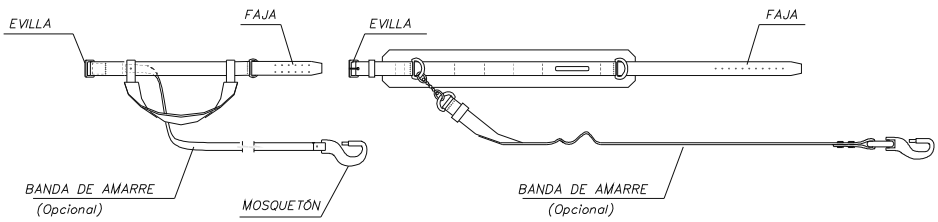
TIPO 1



TIPO 2







LEYENDA

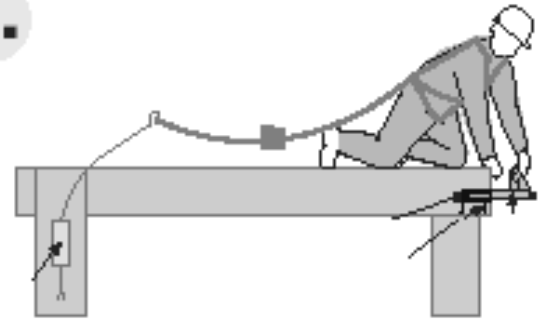
CINTURÓN DE SUJECIÓN, CLASE "A".-Norma Tec. RE MT-13
PARA TRABAJOS EN QUE LOS DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO SEAN LIMITADOS.

CINTURÓN DE SUJECIÓN, CLASE "B".-Norma Tec. RE MT-21
PARA TRABAJOS EN LOS QUE SOLO EXISTEN ESFUERZOS ESTÁTICOS SIN POSIBILIDAD DE CAÍDA LIBRE.

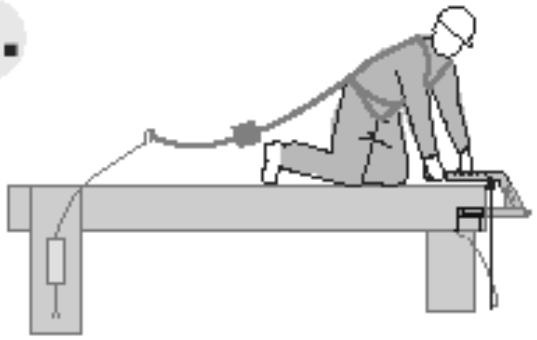
CINTURÓN DE SUJECIÓN, CLASE "C".-Norma Tec. RE MT-22
PARA TREBAJOS QUE COMPORTEN DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO CON POSIBILIDAD DE CAÍDA LIBRE.

Ficha colocación guardavidas

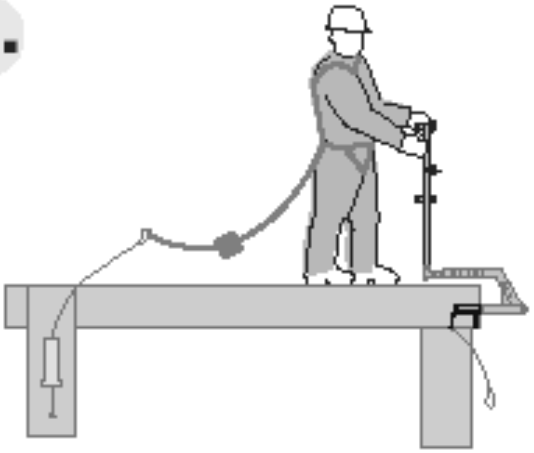
1.

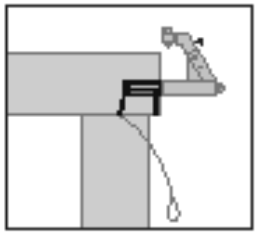


2.

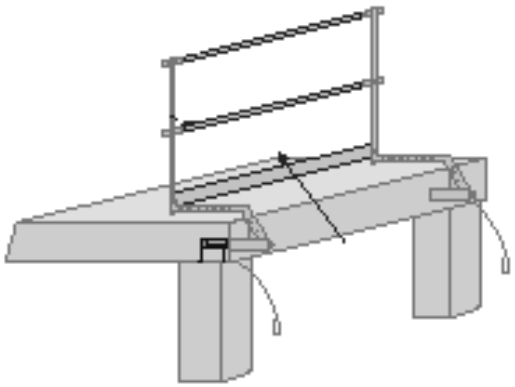


3.

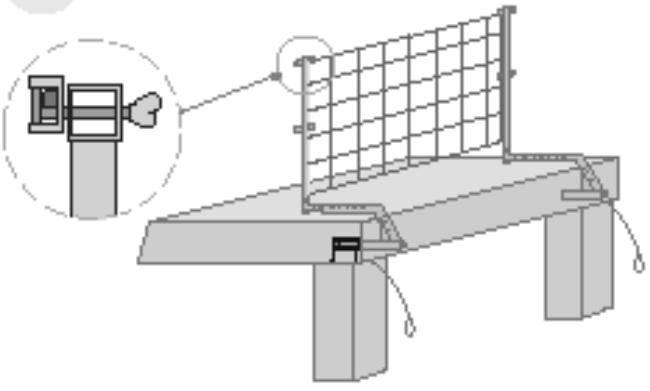




4.a



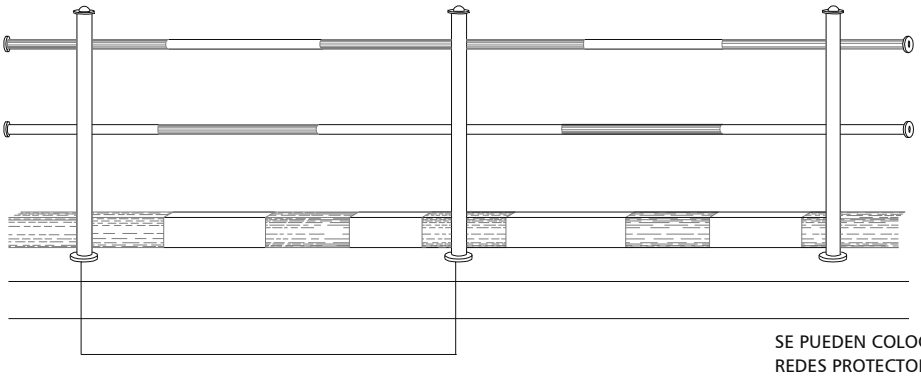
4.b



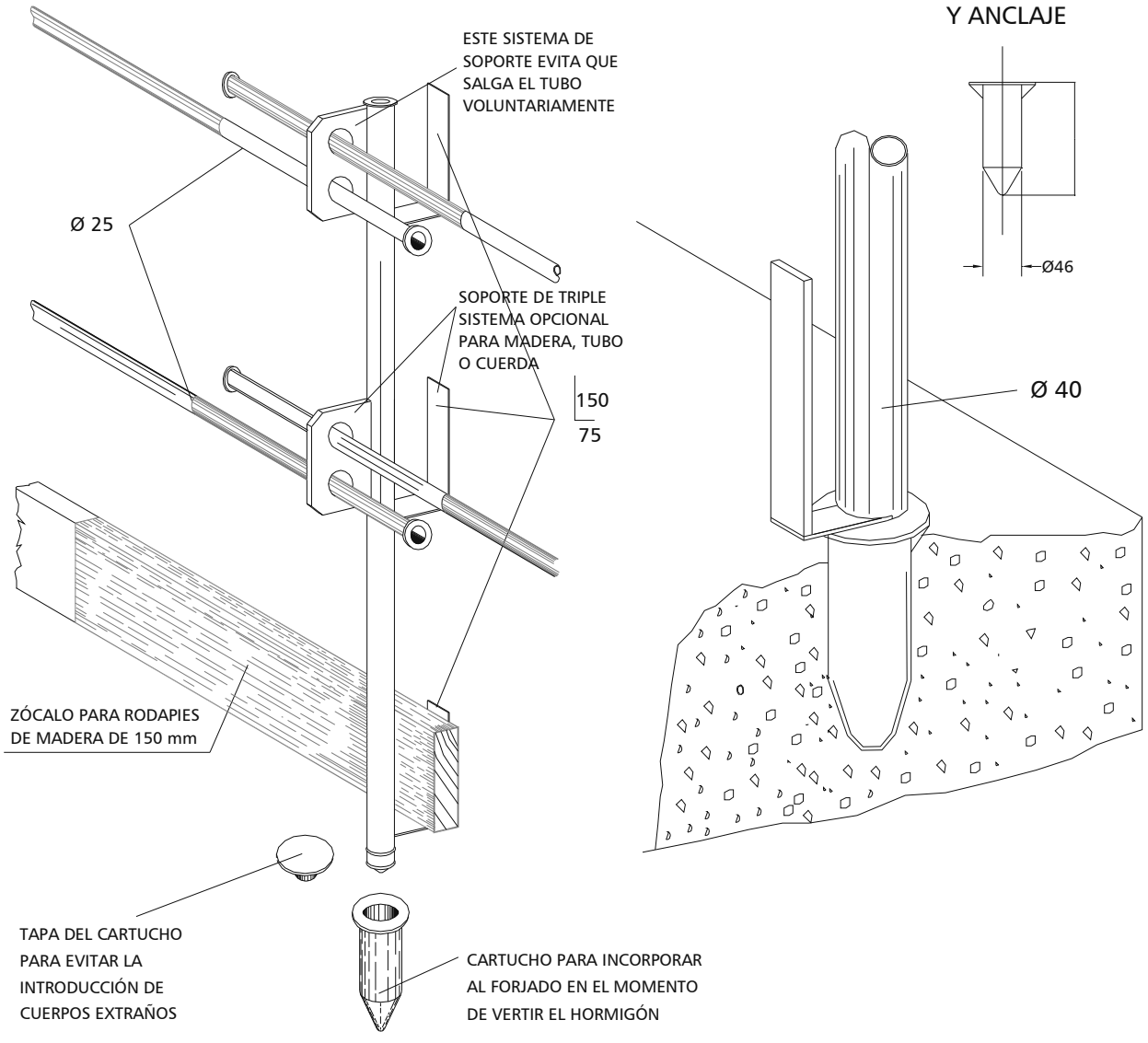
Ficha barandillas embebidas en hormigón

PROTECCIONES COLECTIVAS

BARANDILLA

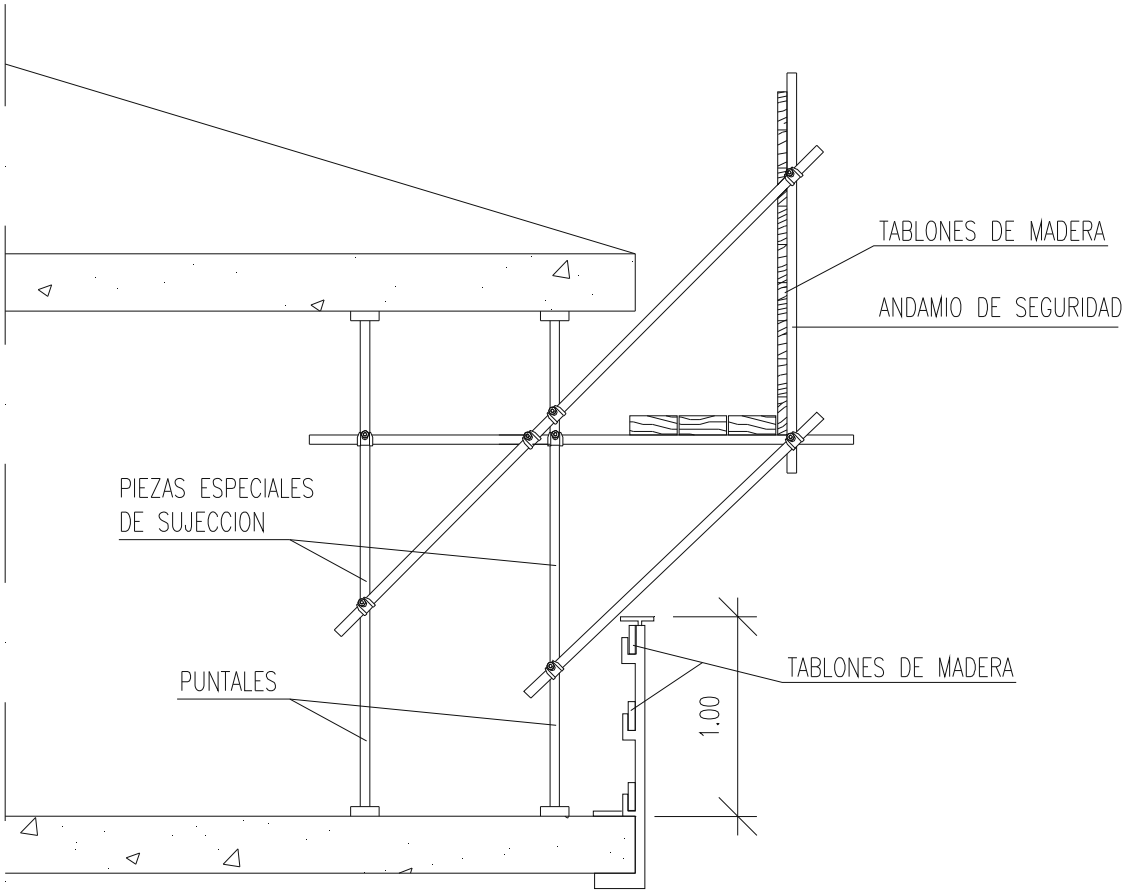


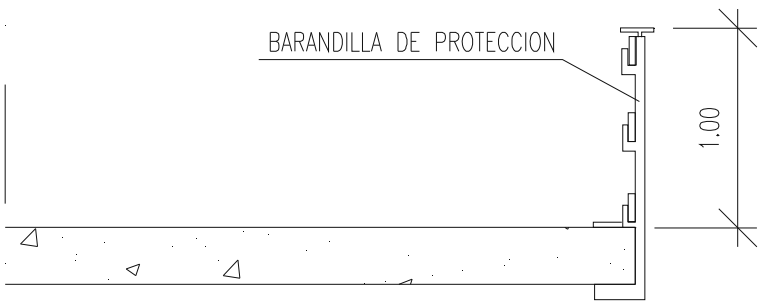
SE PUEDEN COLOCAR
REDES PROTECTORAS
CON CARTELES
DE PELIGRO



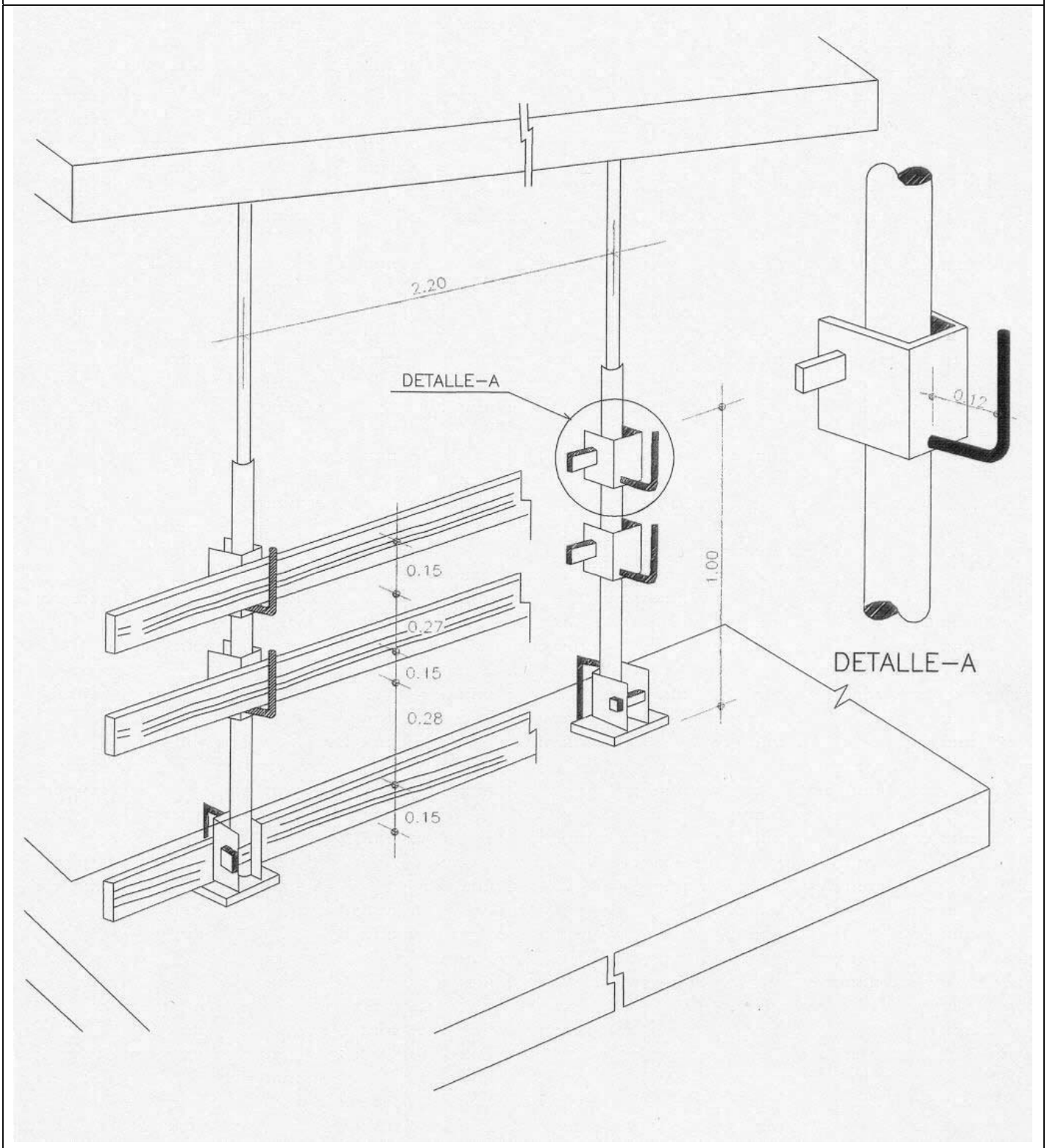
Ficha plataforma en borde de cubierta

ESQUEMA DE PLATAFORMA EN BORDE DE CUBIERTA

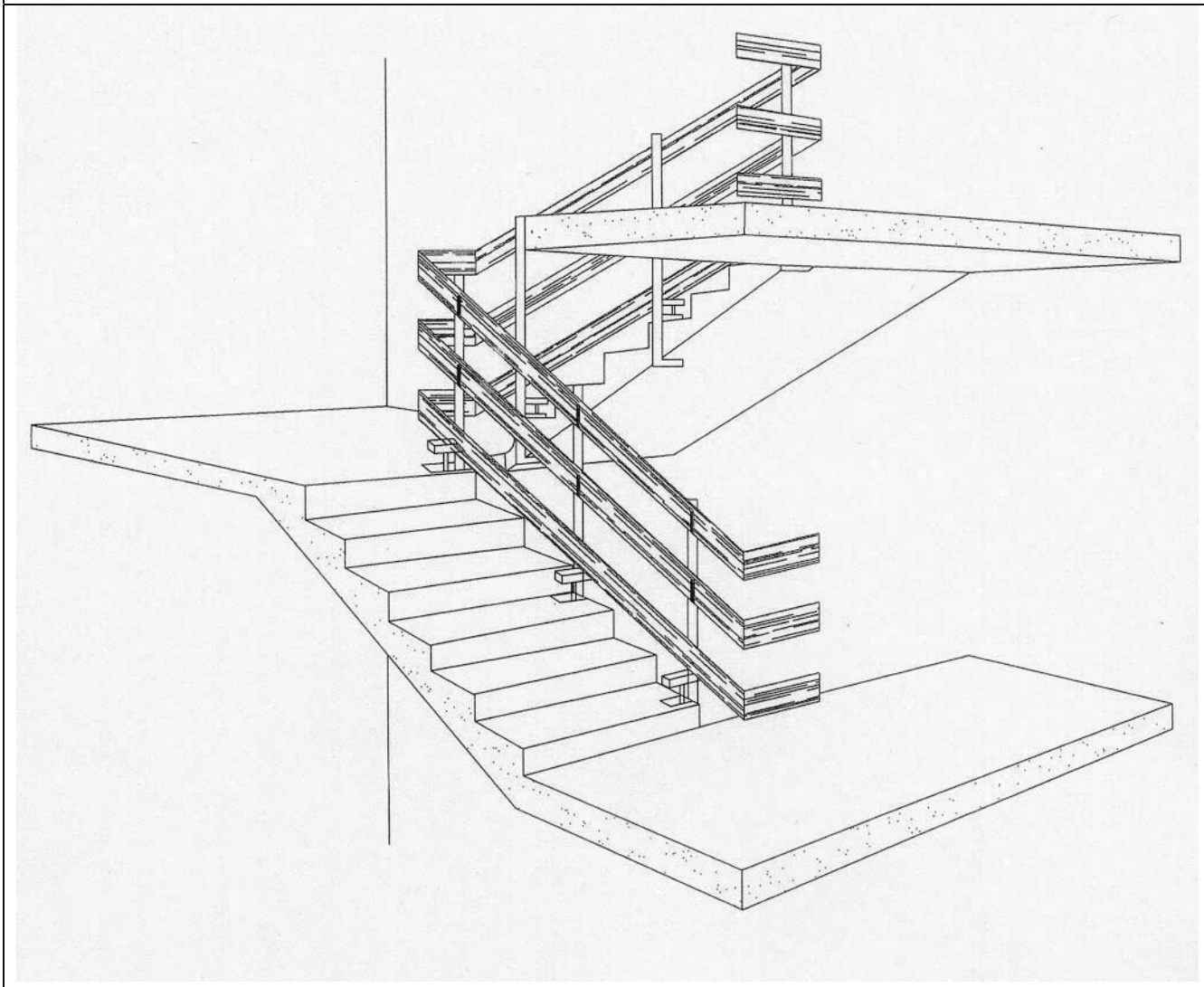




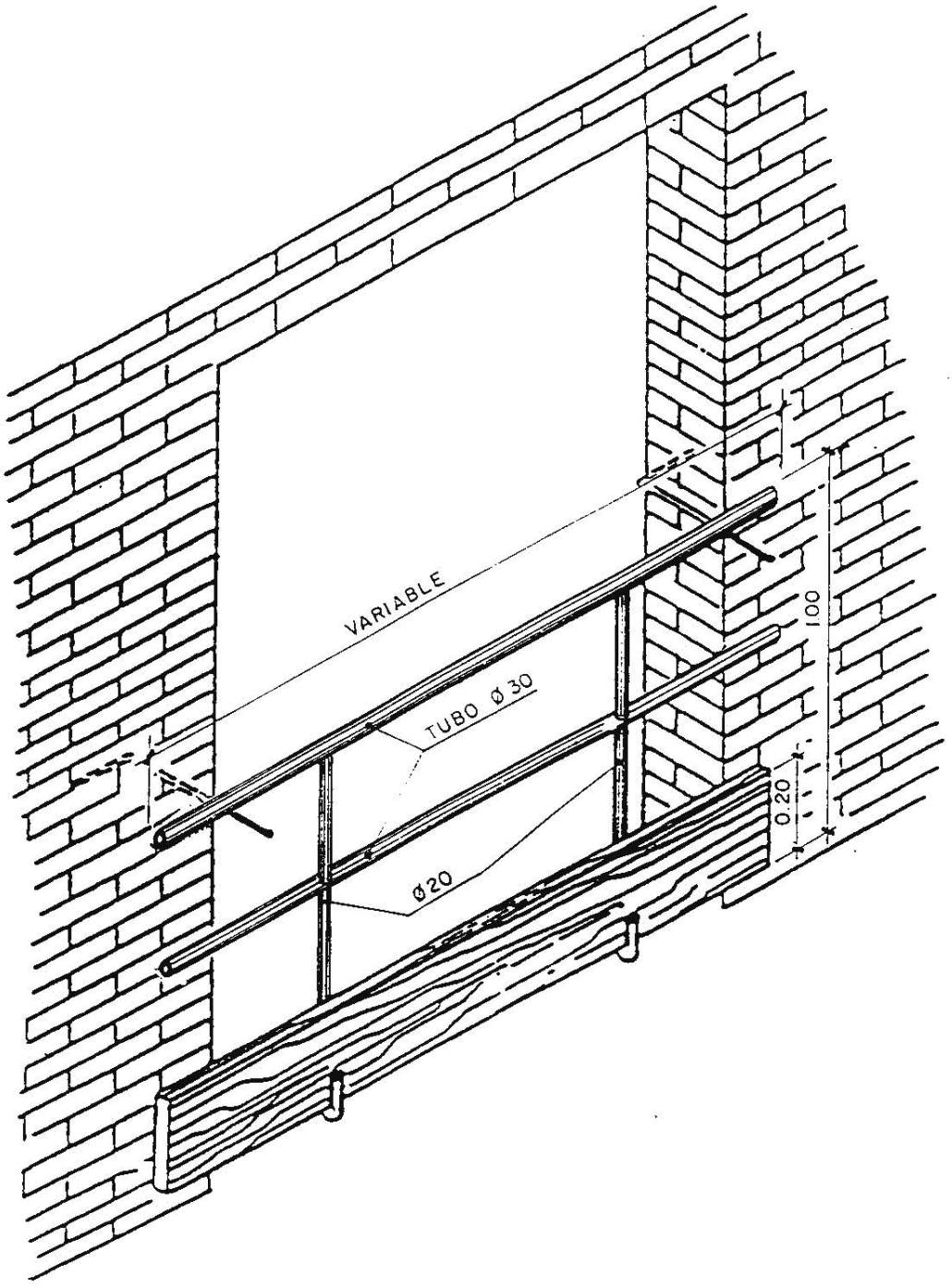
Ficha



Ficha

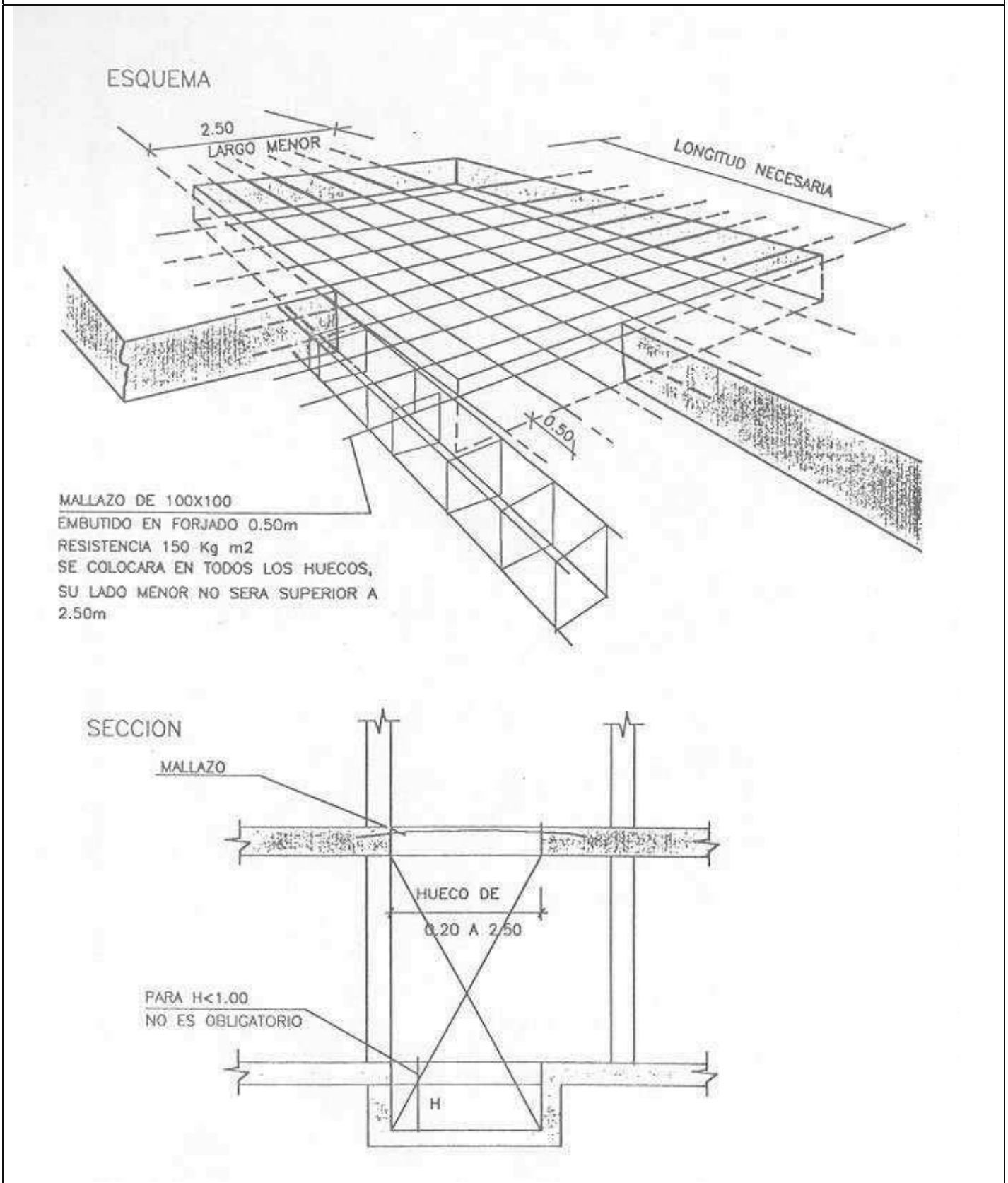


Ficha

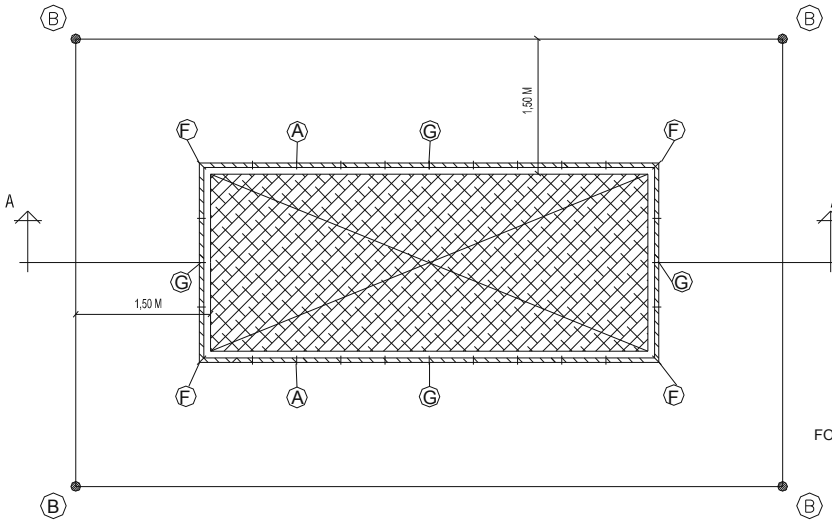


LA PROTECCION PERMANECERA COLOCADA HASTA LA INSTALACION
DEFINITIVA DE LA PUERTA DEL ASCENSOR Y VENTANALES

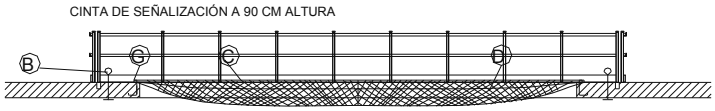
Ficha cubrimiento de huecos horizontales con mallazo



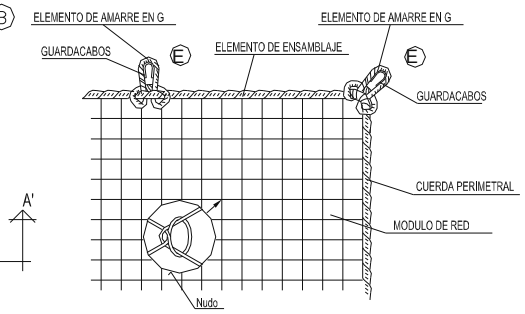
Ficha cubrimiento de hueco con red

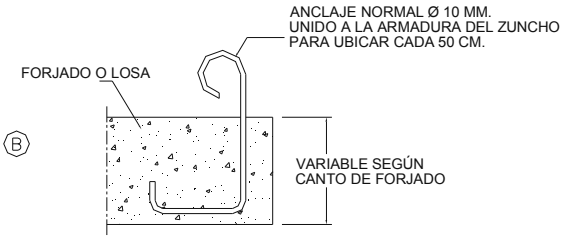


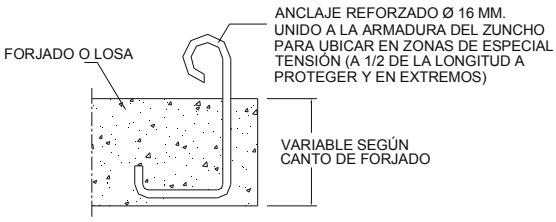
PLANTA



SECCIÓN A - A'







A- ANCLAJE UBICADO CADA 0,50 M. PARA SUJECCIÓN DE RED.

B- ANCLAJE UBICADO A 2M. PARA AMARRE DE CINTURONES DE SEGURIDAD, DURANTE MONTAJE Y RETIRADO DE RED
EN ESTOS PUNTOS SE UBICARÁN PIES DERECHOS PARA SUJECCIÓN DE LA CINTA A FRANJAS AMARILLAS Y NEGRAS DE SEÑALIZACIÓN).

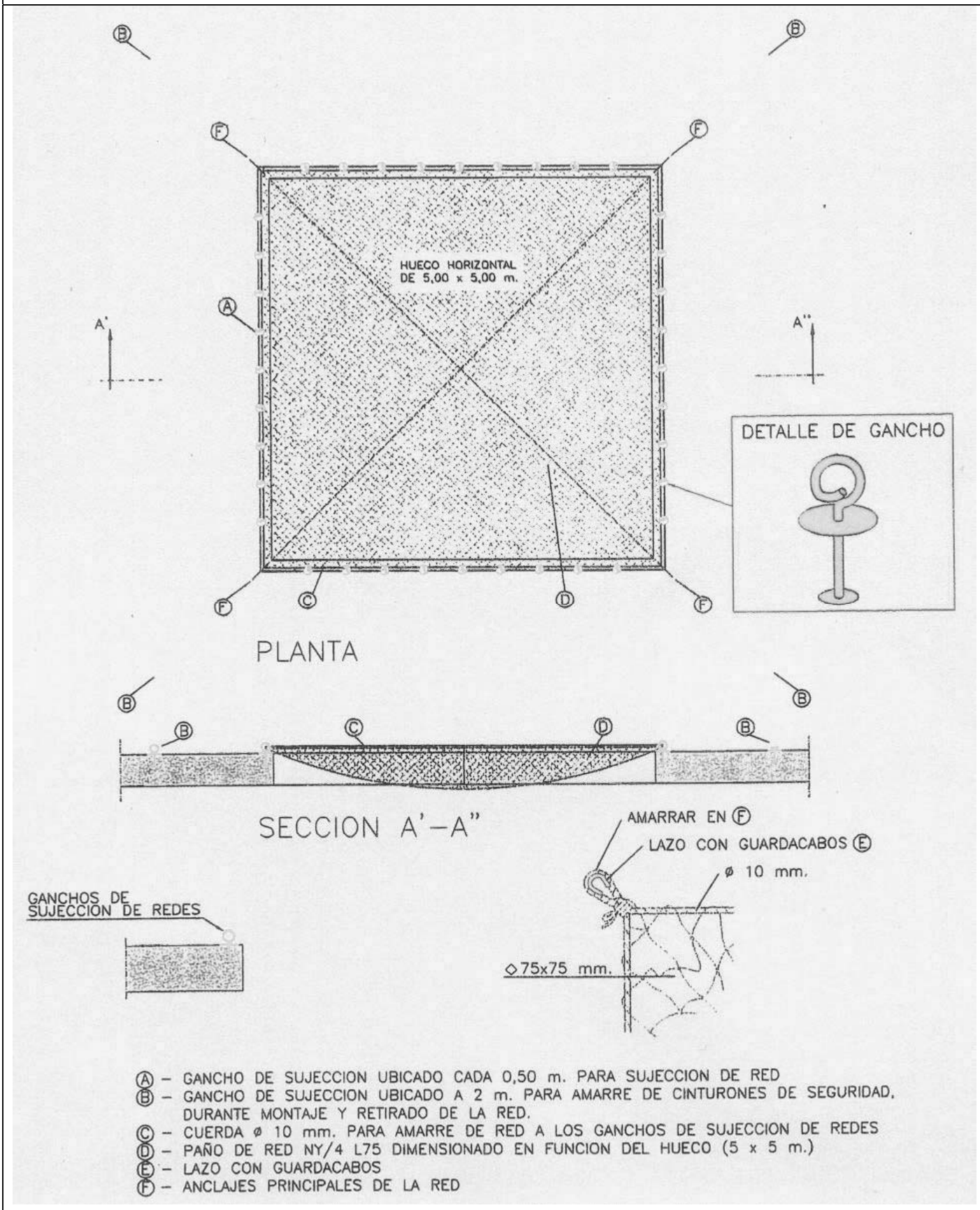
C- CUERDA Ø 10 MM. PARA AMARRE DE RED A LOS ANCLAJES.

D- PAÑO DE RED CUADRÍCULA 7 X 7 MM. ENNUDADO CON CUERDA DE POLIAMIDA Ø 3 MM.

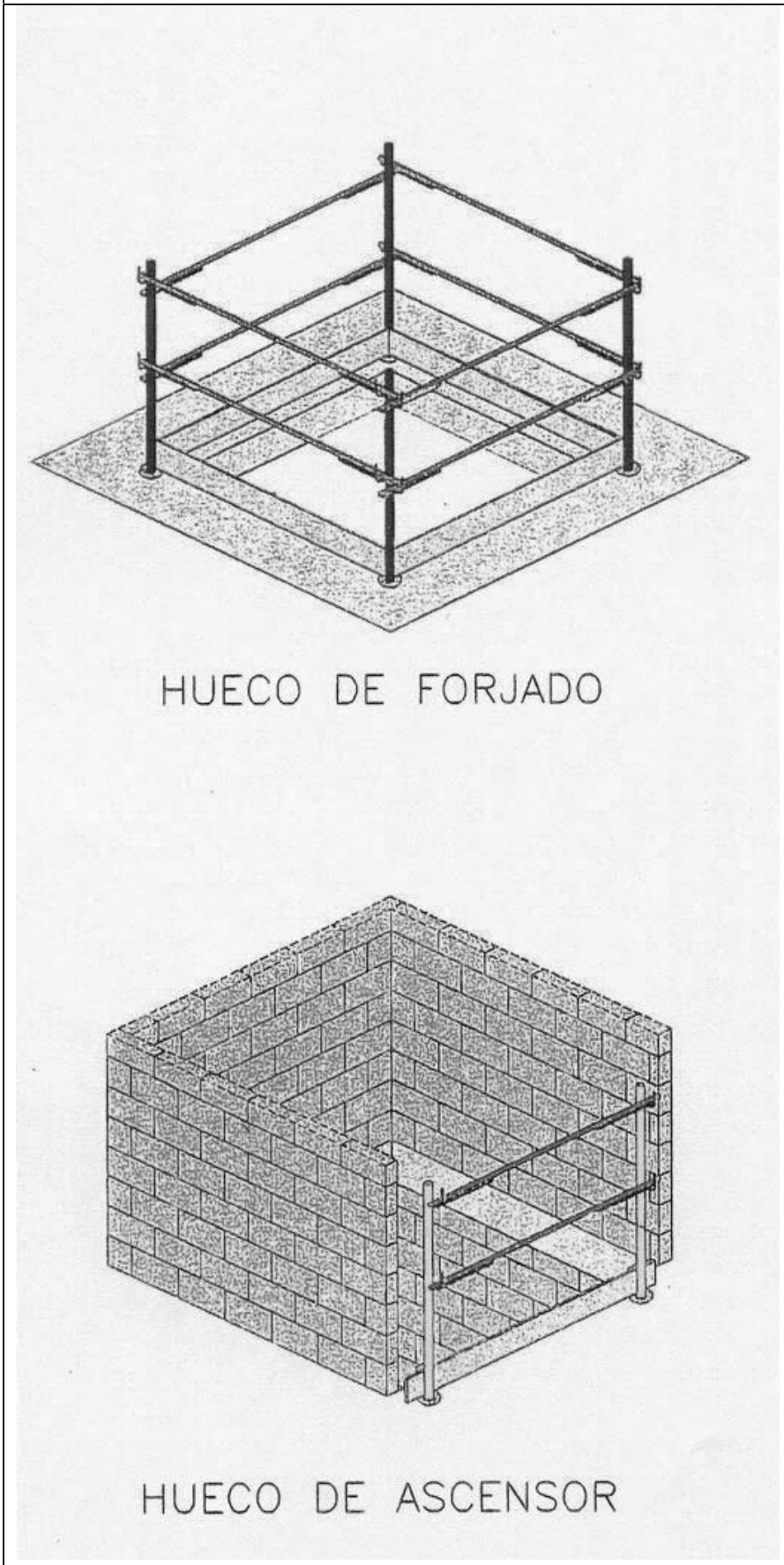
E- LAZO CON GUARDACABOS.

F,G- ANCLAJES PRINCIPALES DE LA RED Ø 16 MM.

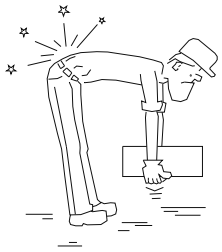
Ficha protección de huecos horizontales con red.



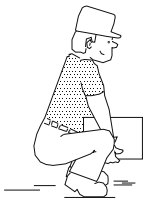
Ficha cubrimiento huecos horizontales y de forjado



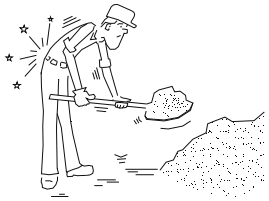
Ficha posturas levantamiento de cargas



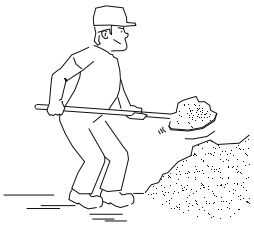
INCORRECTO



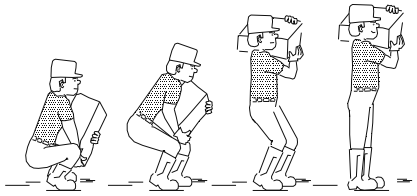
CORRECTO



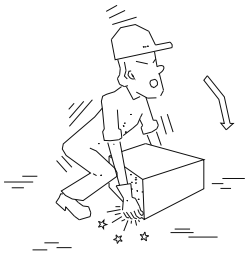
INCORRECTO



CORRECTO



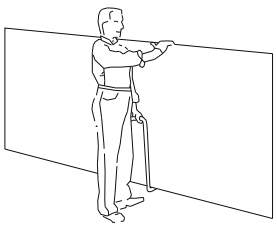
ALZADO CORRECTO DE SACOS



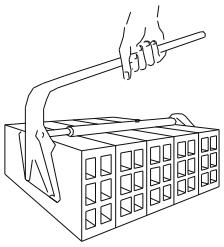
INCORRECTO



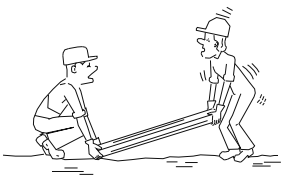
CORRECTO



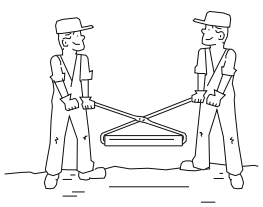
TRANSPORTE DE PLACAS



PINZA PARA LADRILLOS

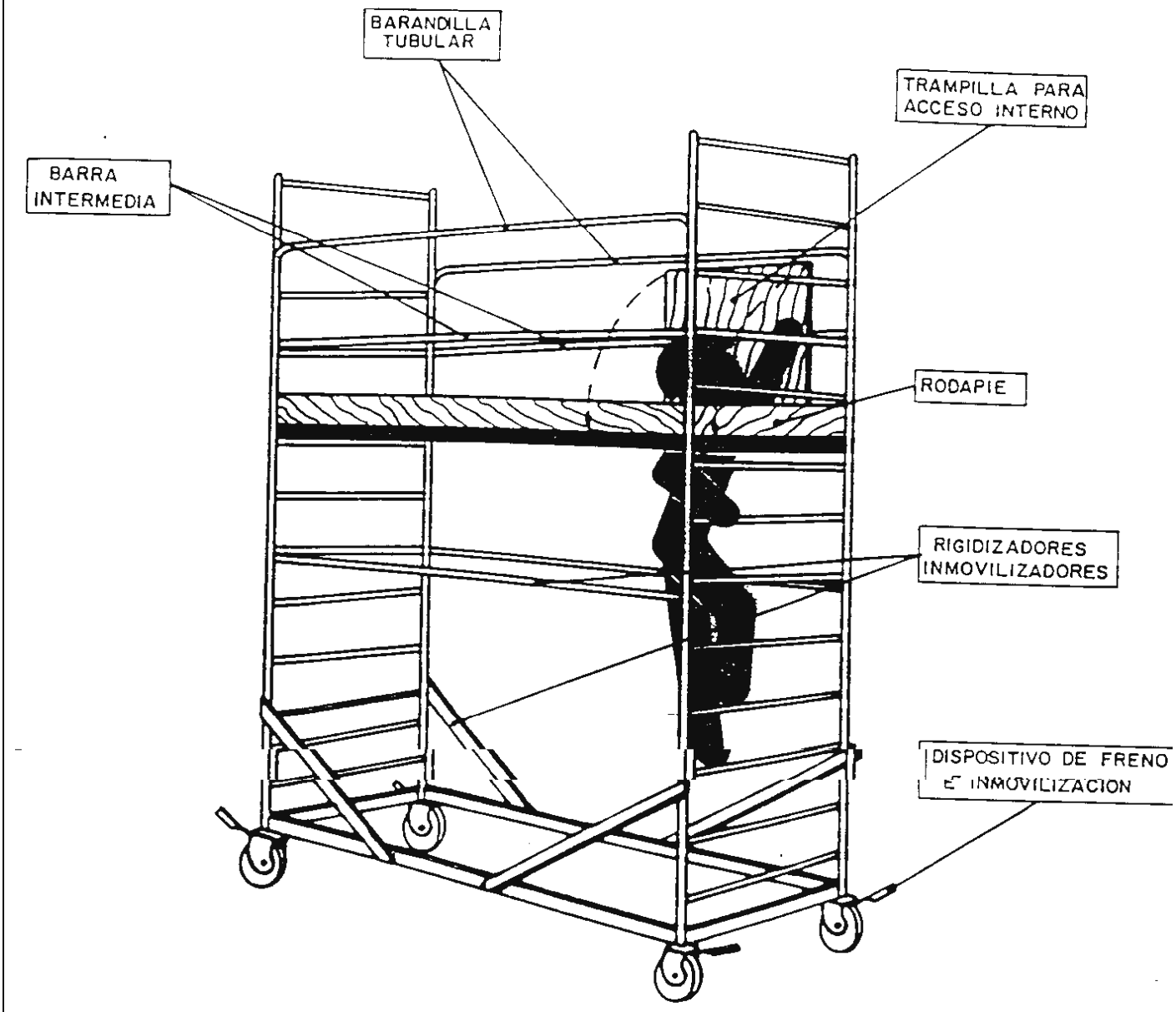


INCORRECTO

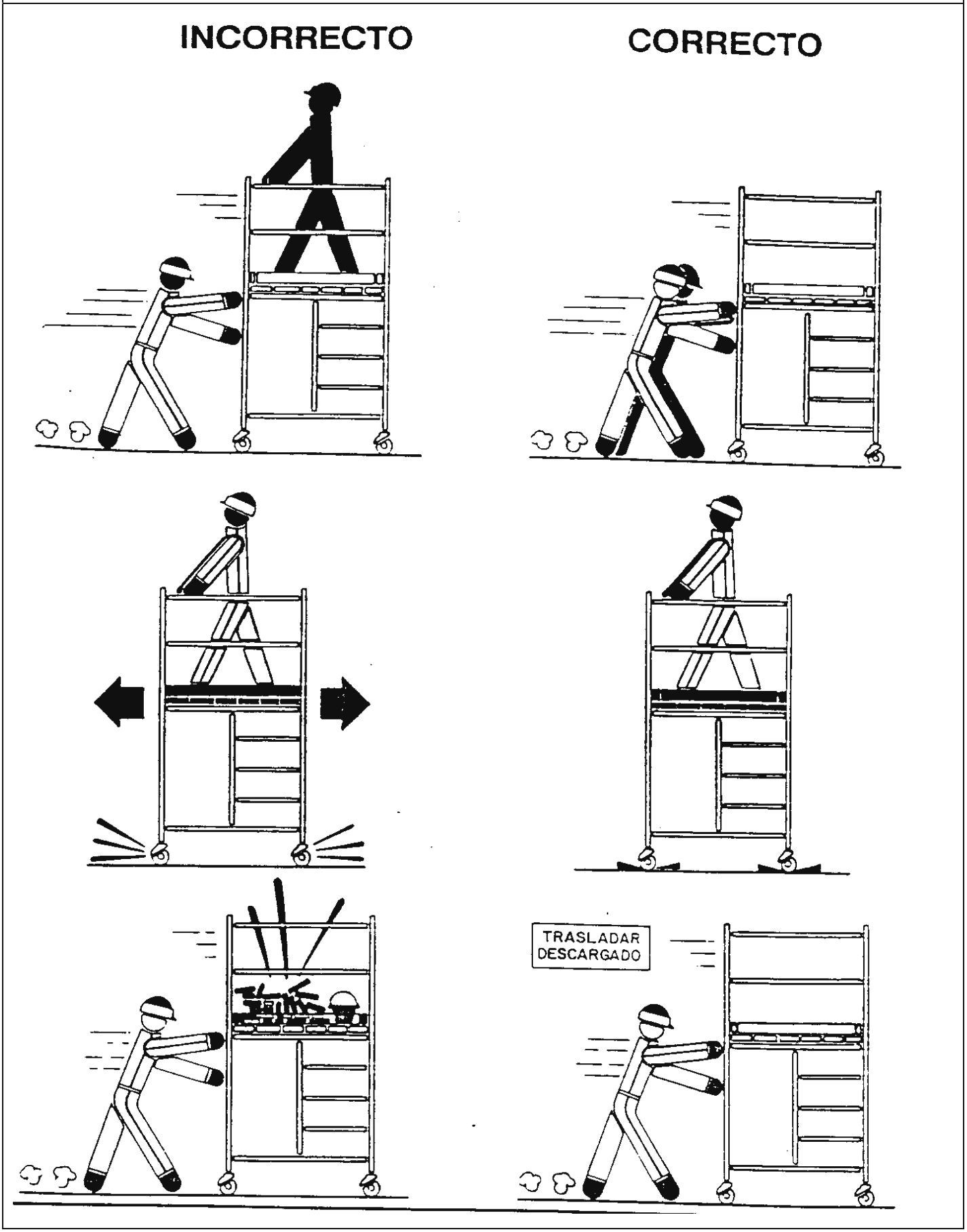


CORRECTO

Ficha

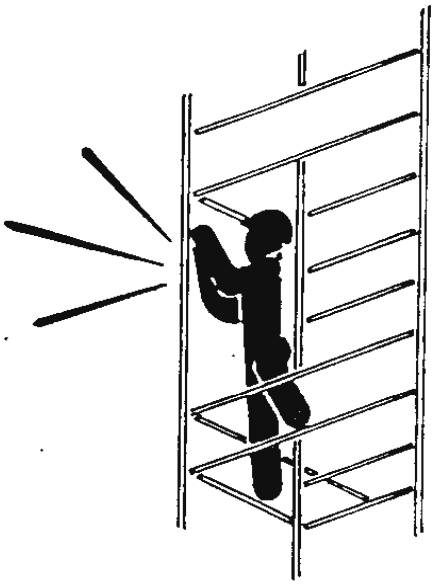

BARANDILLA TUBULAR
TRAMPILLA PARA ACCESO INTERNO
BARRA INTERMEDIA
RODAPIE
RIGIDIZADORES INMOVILIZADORES
DISPOSITIVO DE FRENO E INMOVILIZACION

Ficha



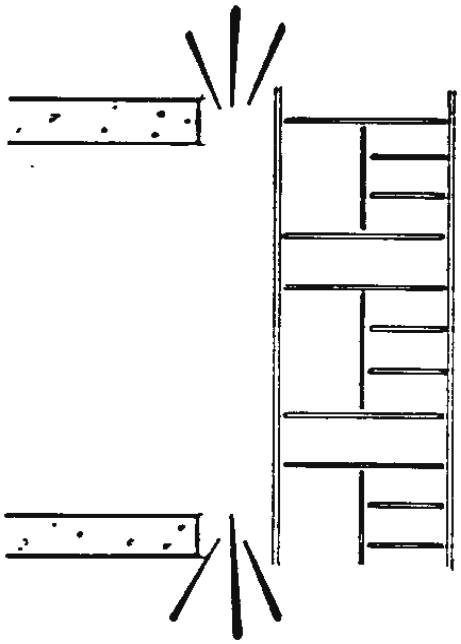
Ficha

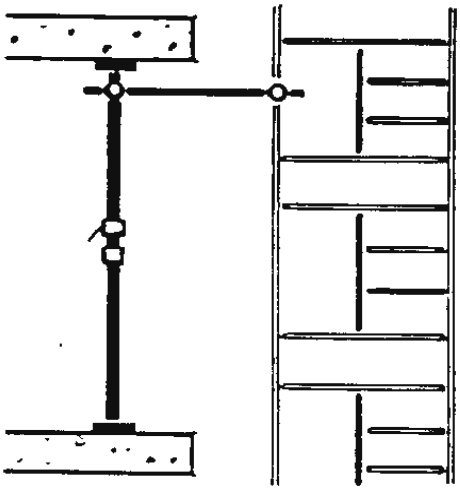
INCORRECTO



CORRECTO

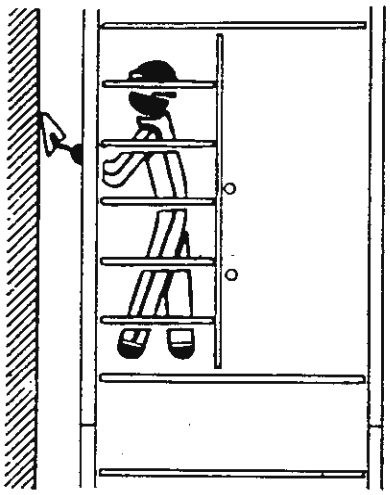


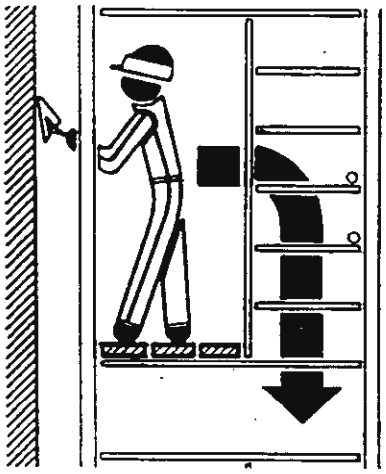


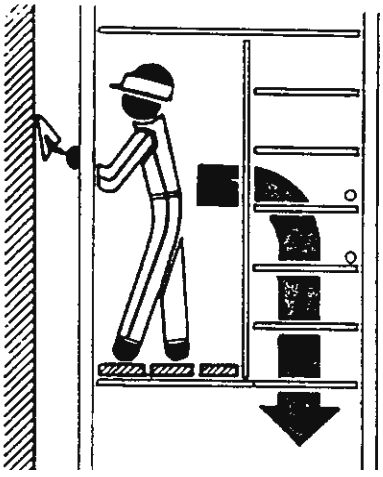


Ficha andamios colocación de plataformas

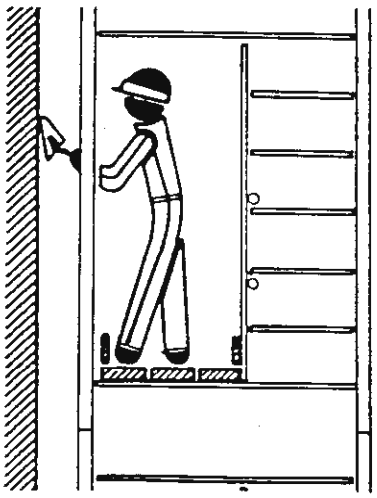
INCORRECTO

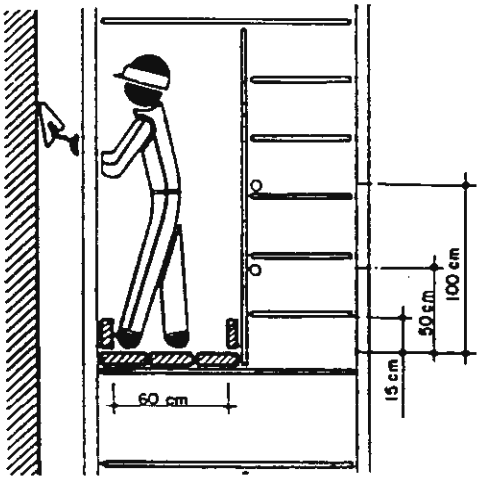


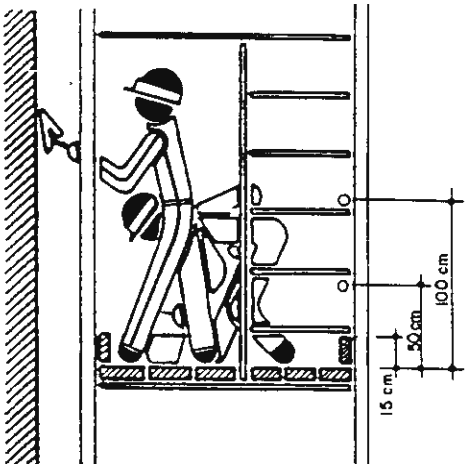




CORRECTO

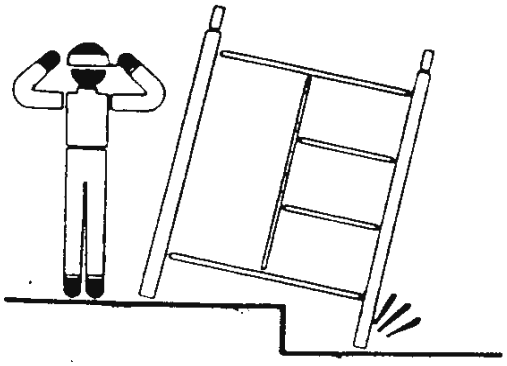




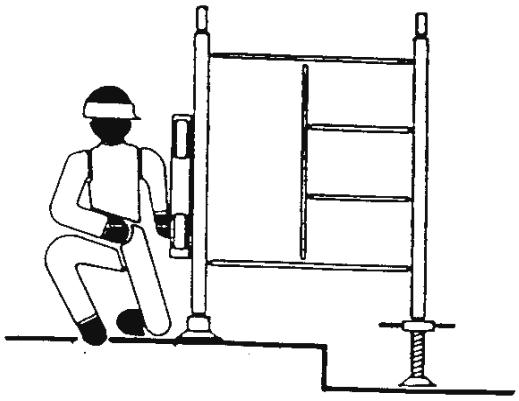


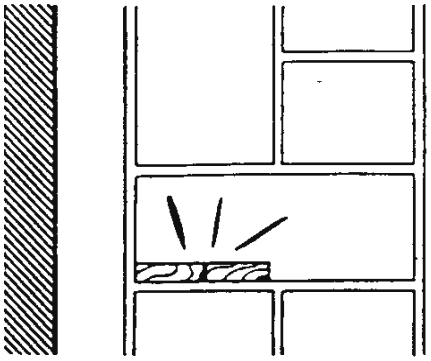
Ficha andamios nivelación de plataformas

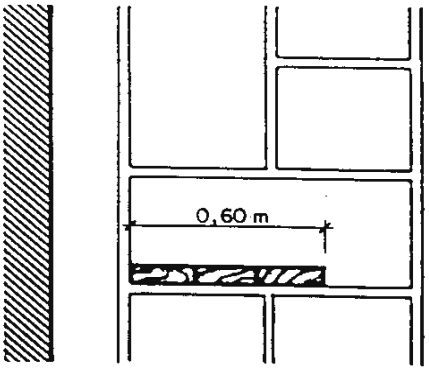
INCORRECTO

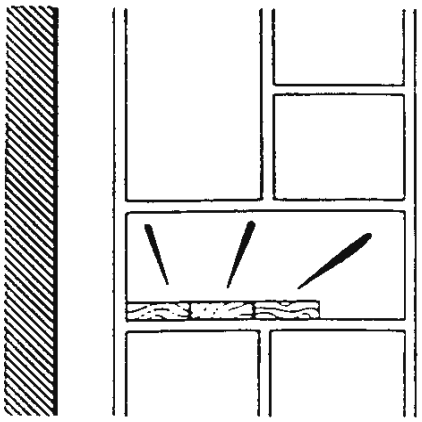


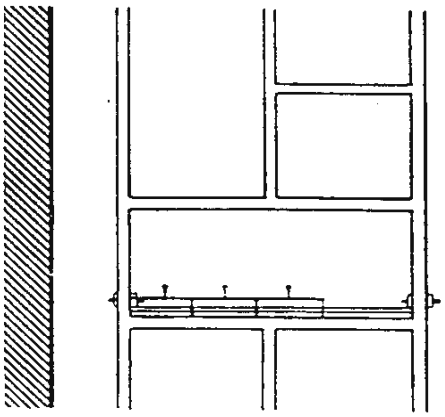
CORRECTO



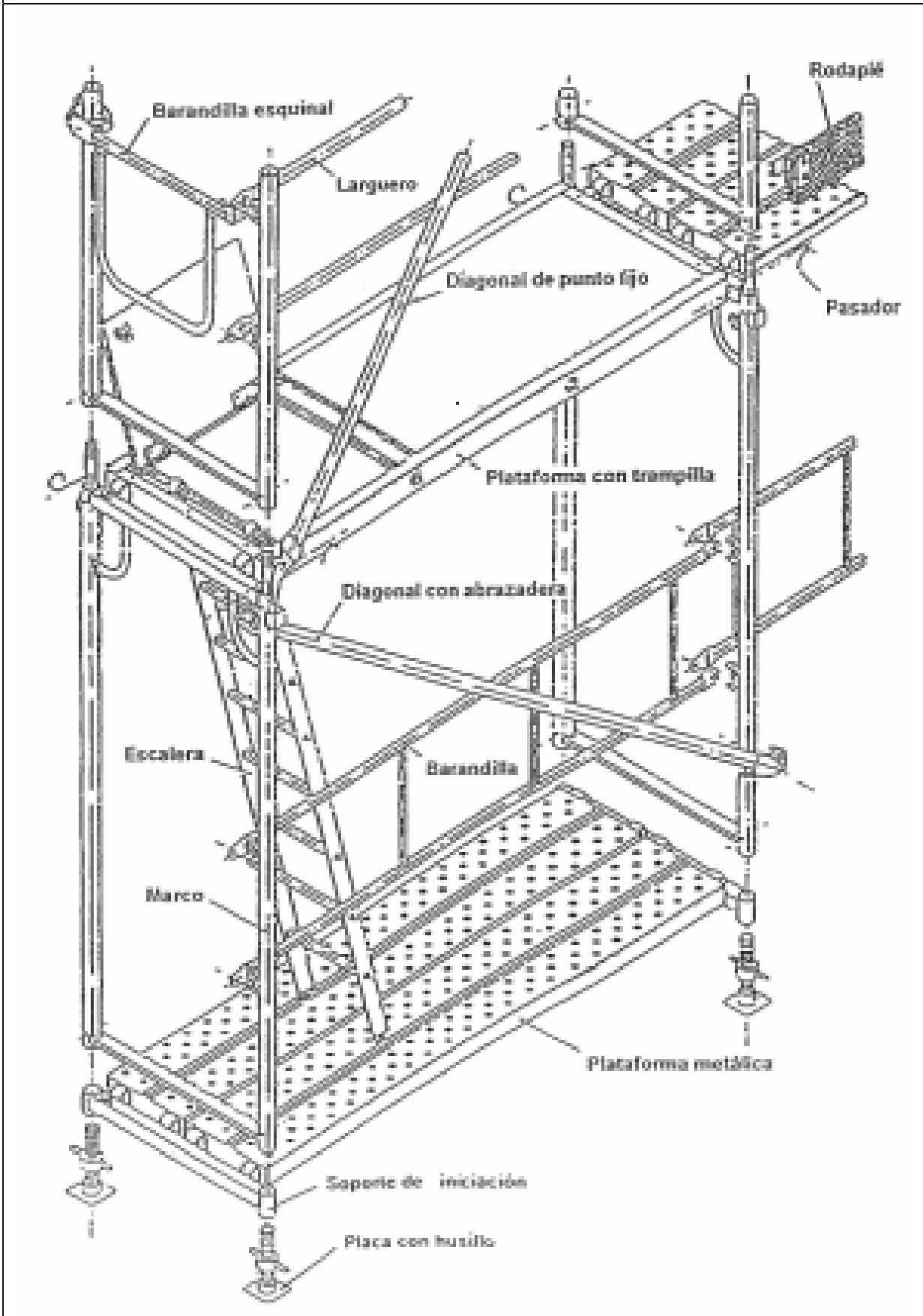




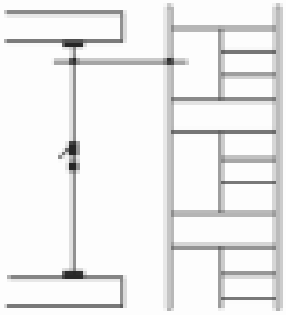




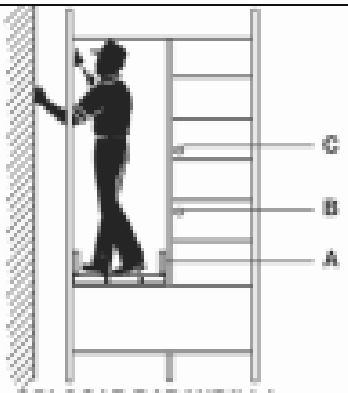
Ficha


Rodapié
Barandilla esquinal
Larguero
Diagonal de punto fijo
Pasador
Plataforma con trampilla
Diagonal con abrazadera
Escalera
Barandilla
Marco
Plataforma metálica
Soporte de nivelación
Placa con husillo

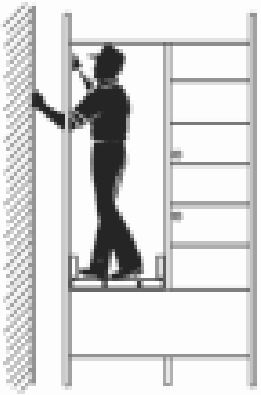
Ficha



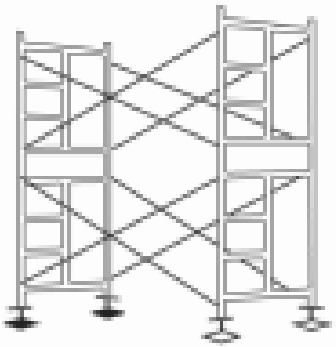
ARRIOSTRAR A FACHADA



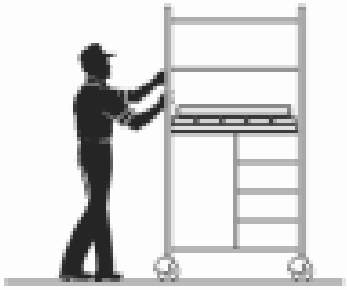
COLOCAR BARANDILLA, LISTÓN INTERMEDIO Y RODAPIÉ
A= 15 cm; B= 35 cm; C= 40 cm



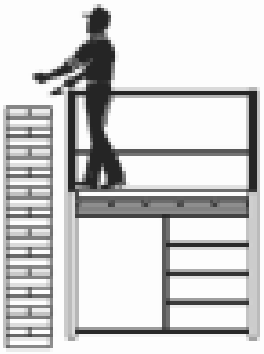
DISTANCIA AL PARAMENTO MENOR O IGUAL A 30 cm



COLOCAR SOBRE TERRENO FIRME UTILIZAR USILLOS NIVELACIÓN



DISTANCIA AL PARAMENTO MENOR O IGUAL A 30 cm



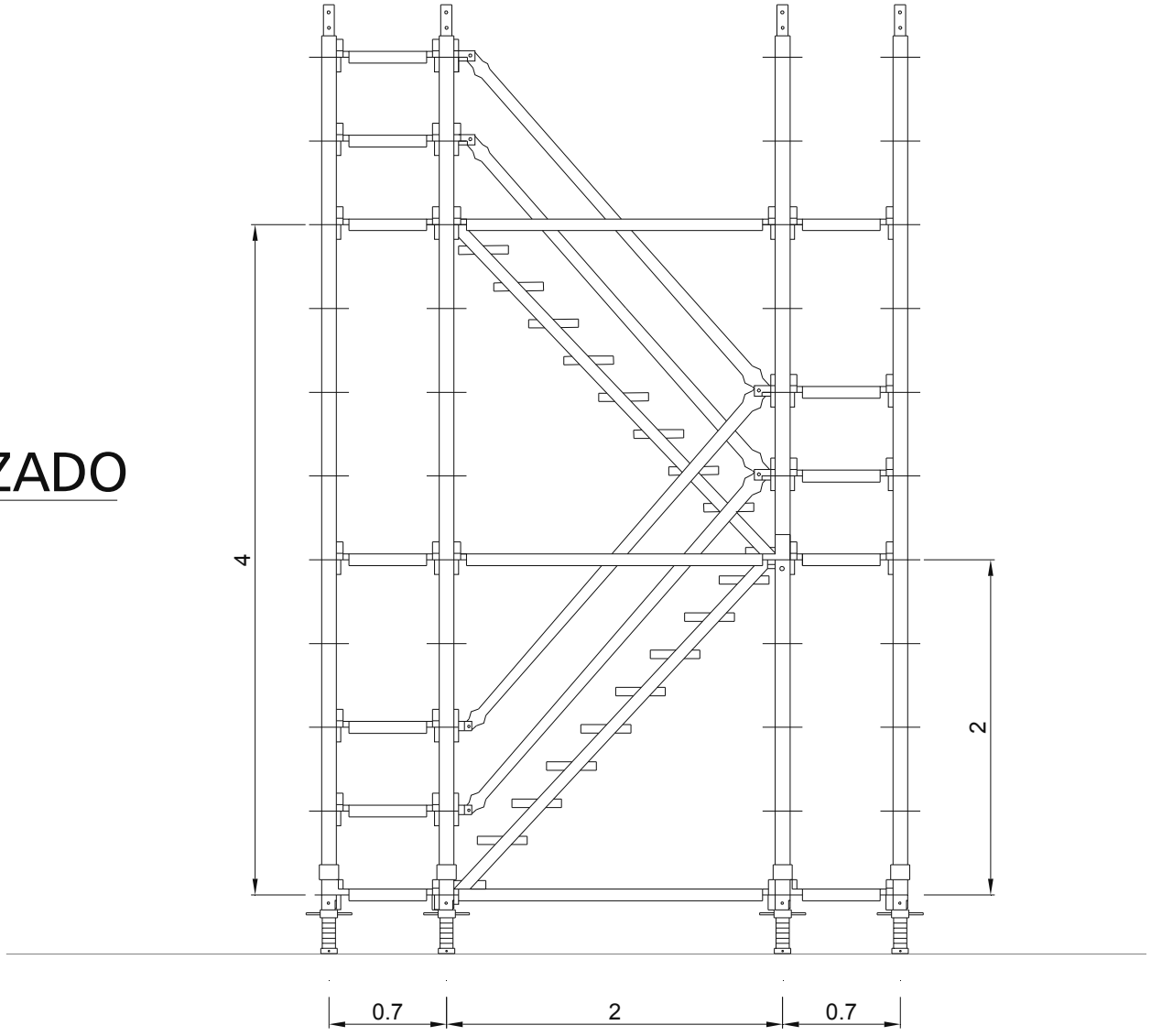
COLOCAR BARANDILLAS



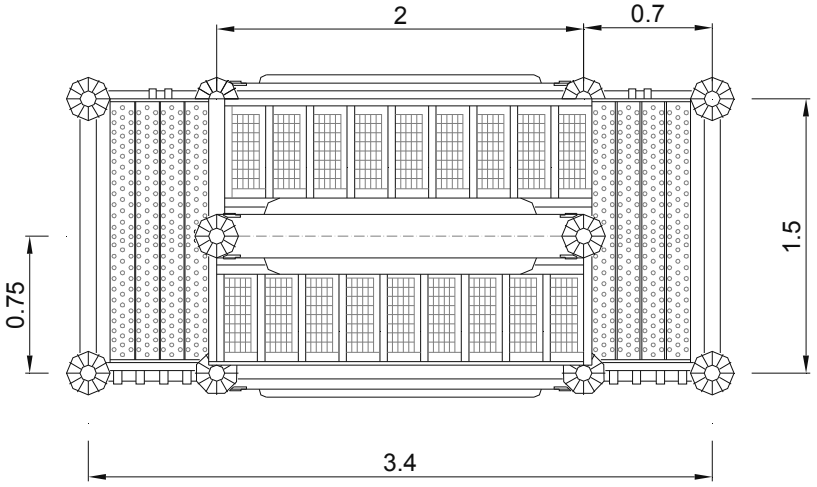
USAR CINTURON EN MONTAJE Y DESMONTAJE

Ficha escalera provisional estructura tubular

ALZADO

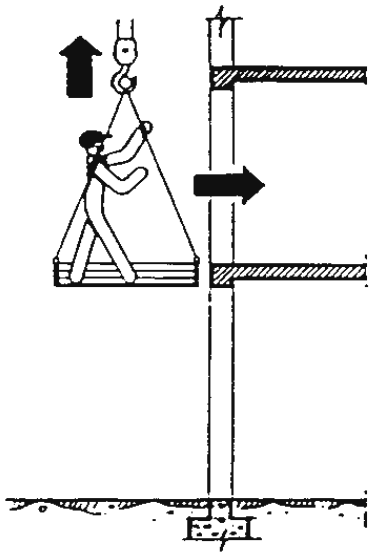


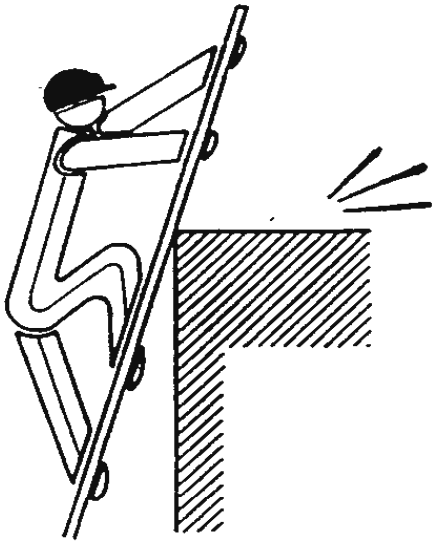
PLANTA

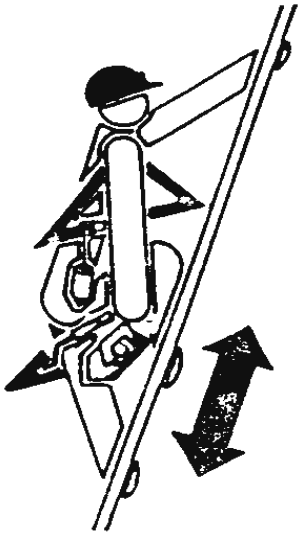


Ficha

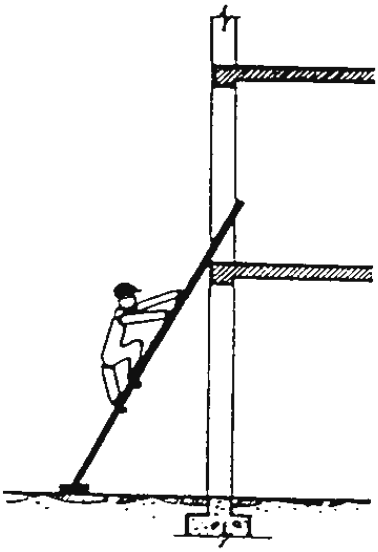
INCORRECTO

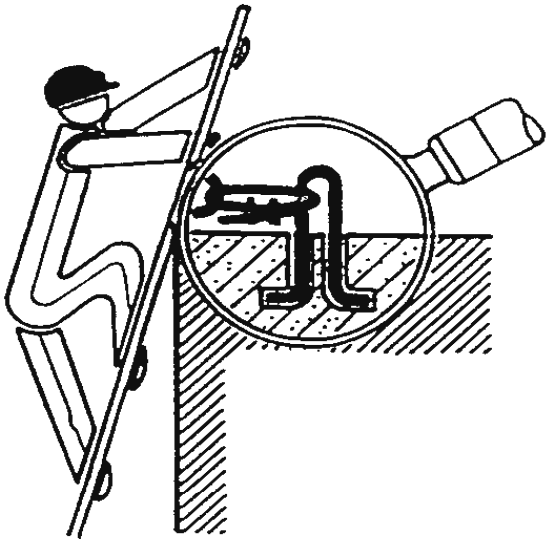


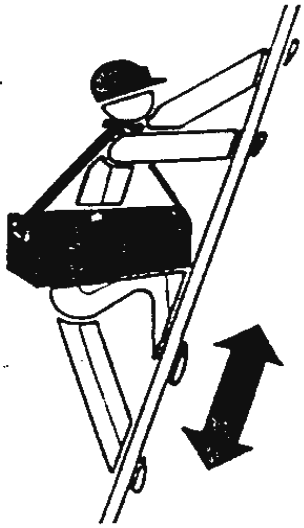




CORRECTO

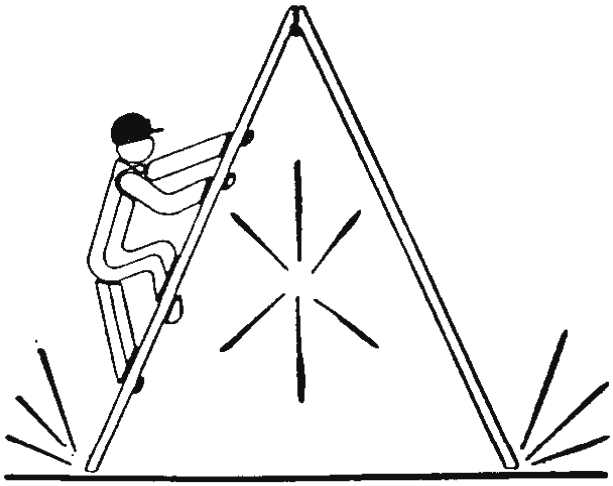




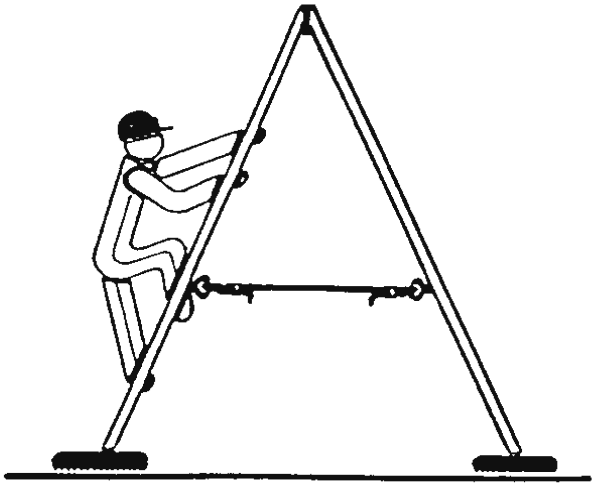


Ficha

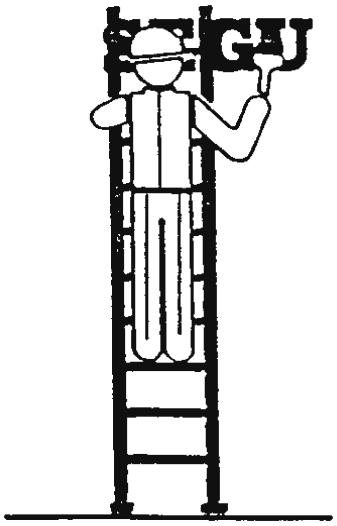
INCORRECTO

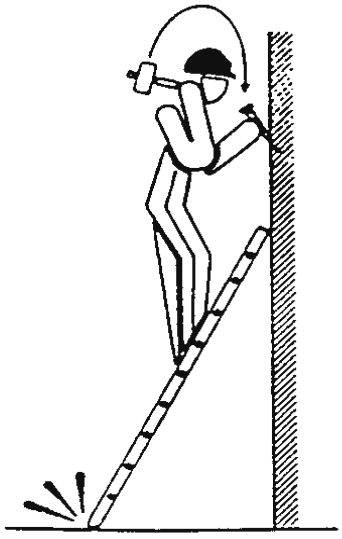


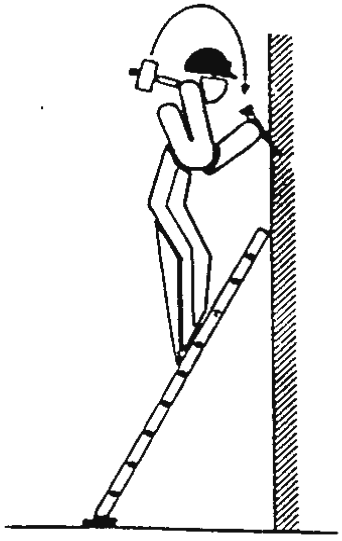
CORRECTO





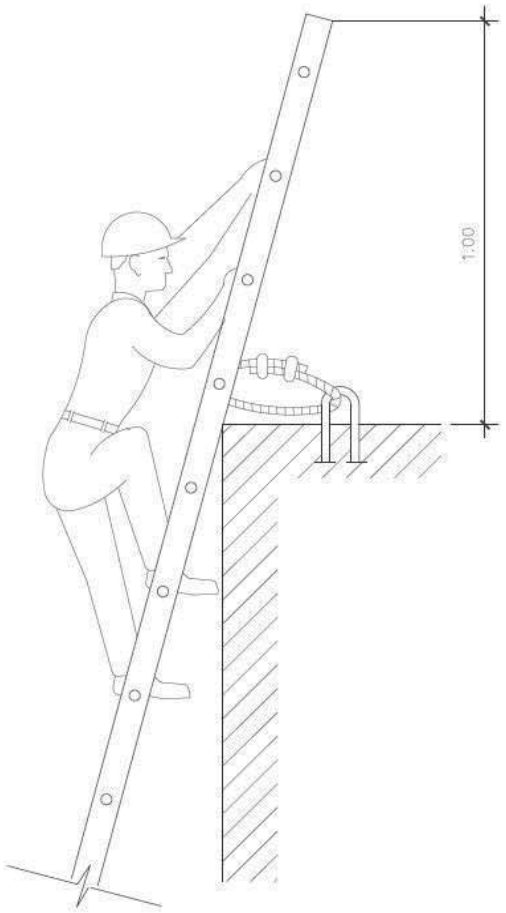






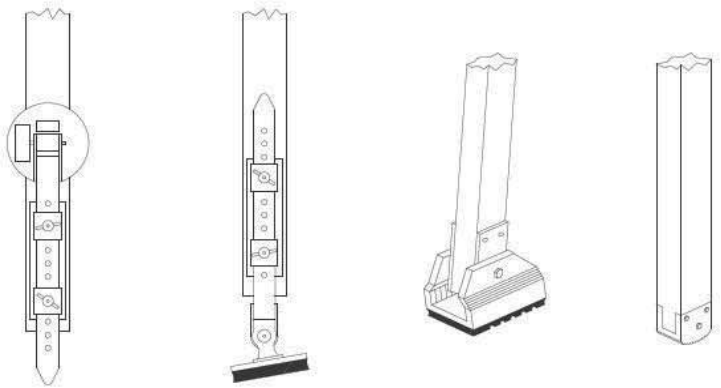
Ficha

AFIANZAMIENTO SÓLIDO DE ESCALERAS DE MANO

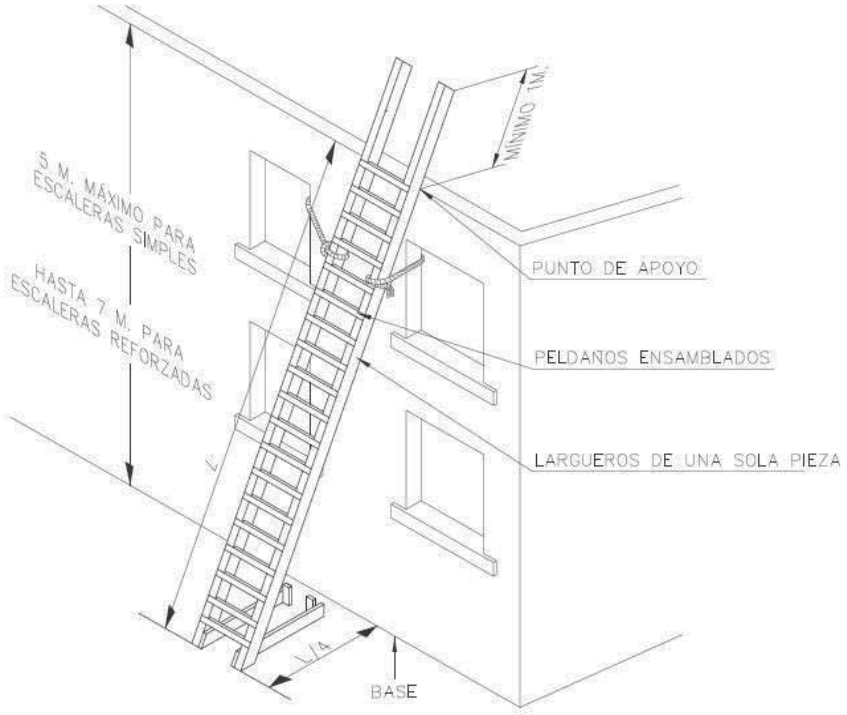


SOBREPASARÁN AL MENOS 1 m.
AL LUGAR DONDE SE QUIERE LLEGAR.

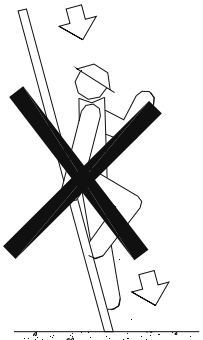
MECANISMOS ANTIDESLIZANTES



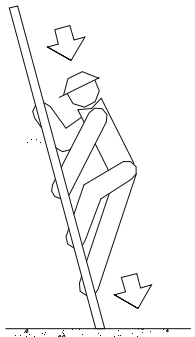
MEDIDAS GENERALES DE EMPLEO



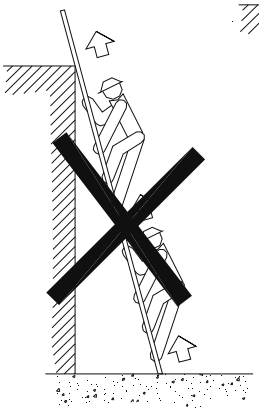
Ficha



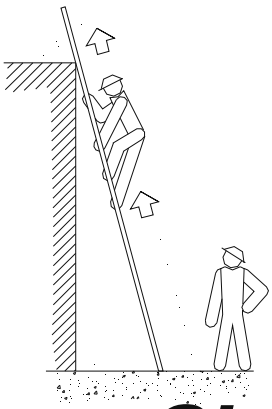
NO



SI

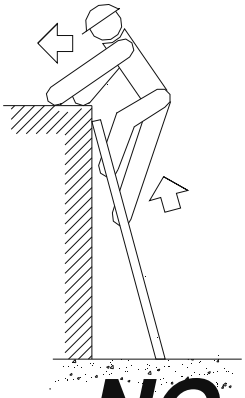


NO

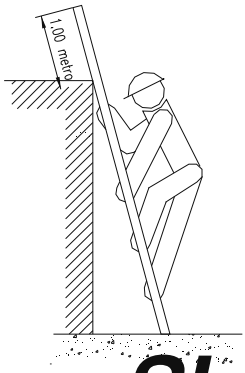


SI

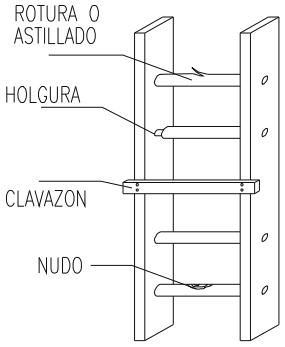
ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SU SUBIDA Y BAJADA)



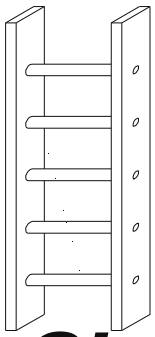
NO



SI

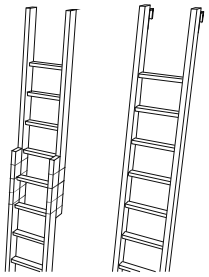


NO

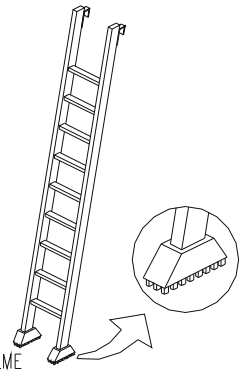


SI

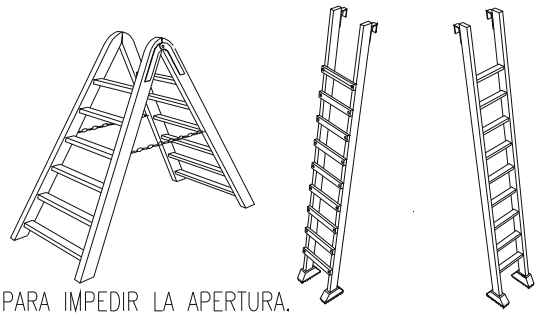
ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)



NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME
IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES
ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

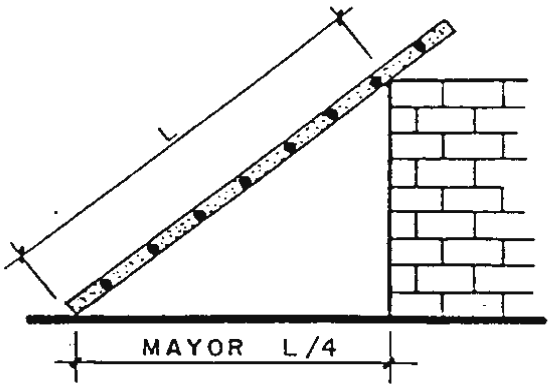


TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

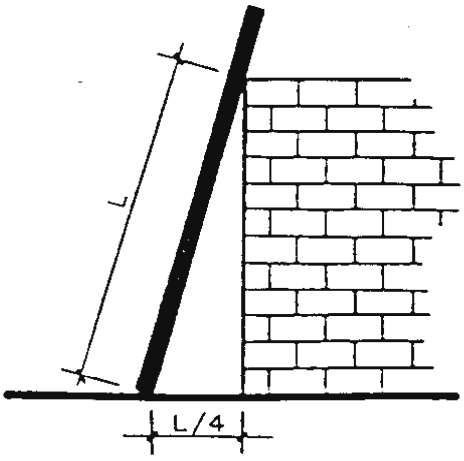
LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS
PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.

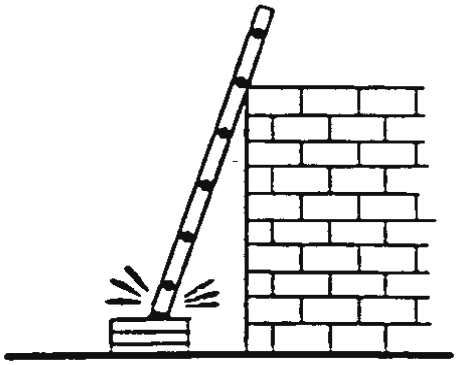
Ficha

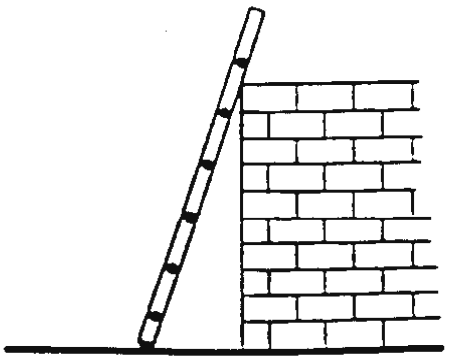
INCORRECTO

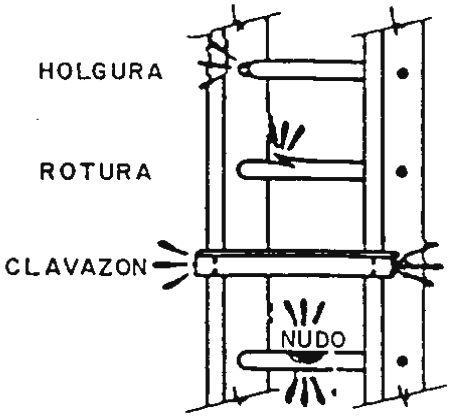


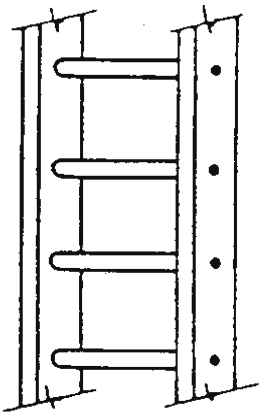
CORRECTO





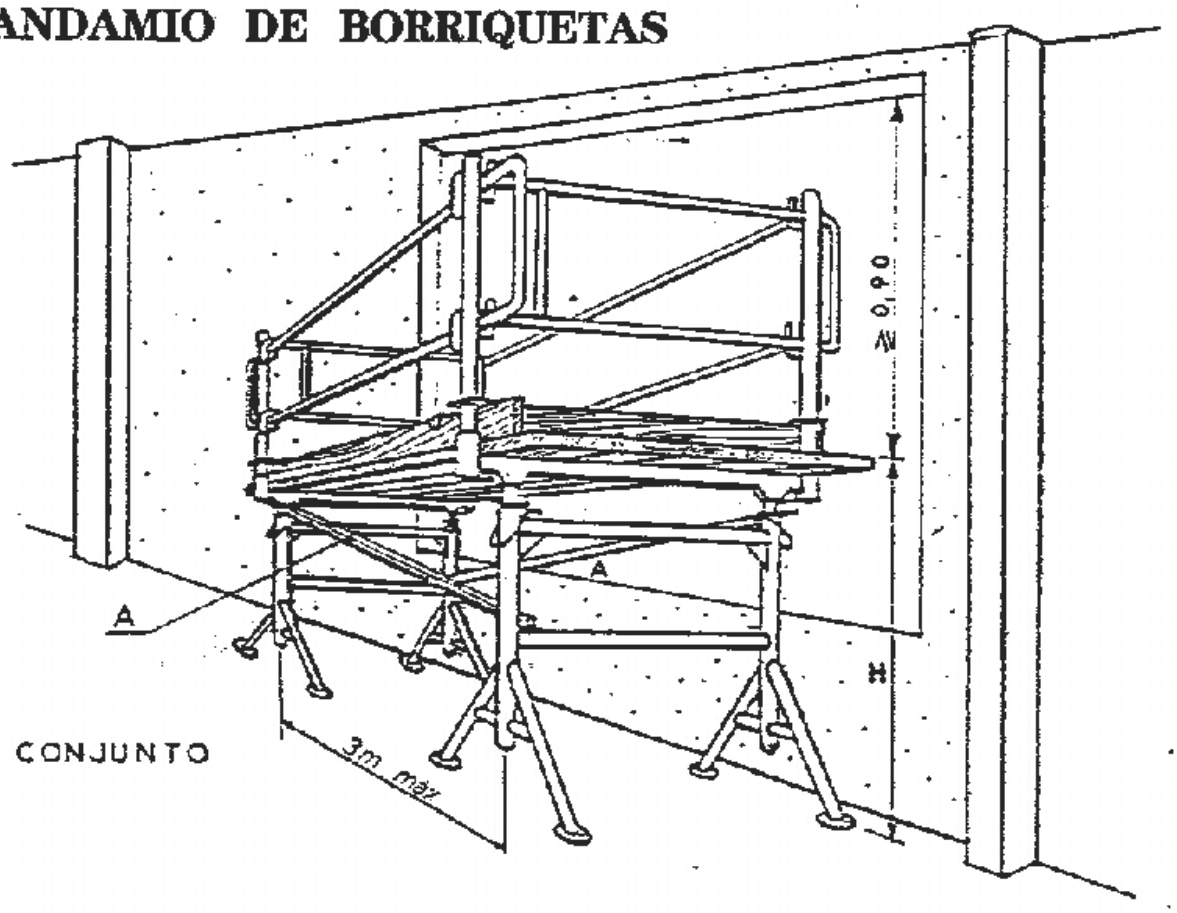


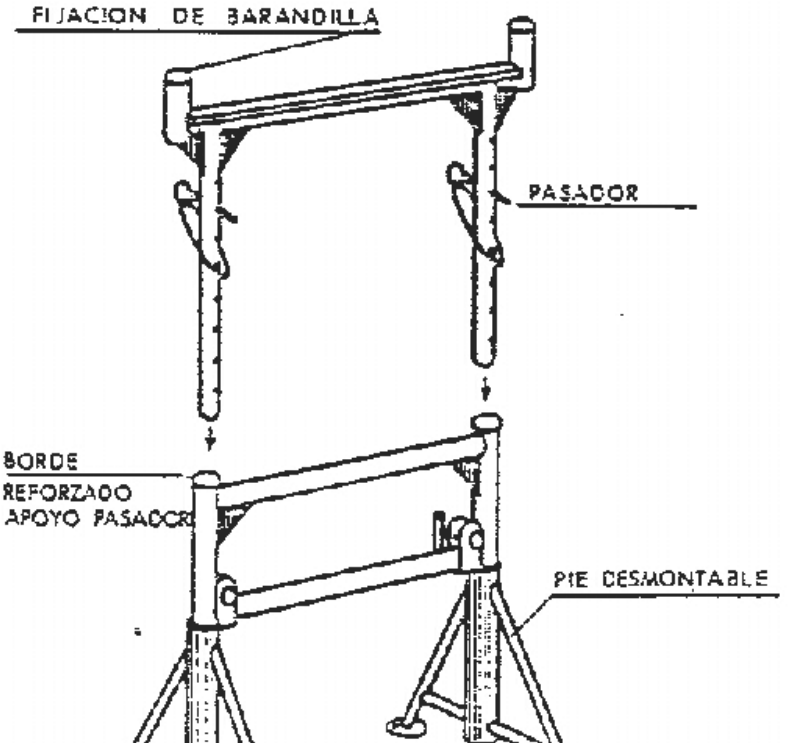


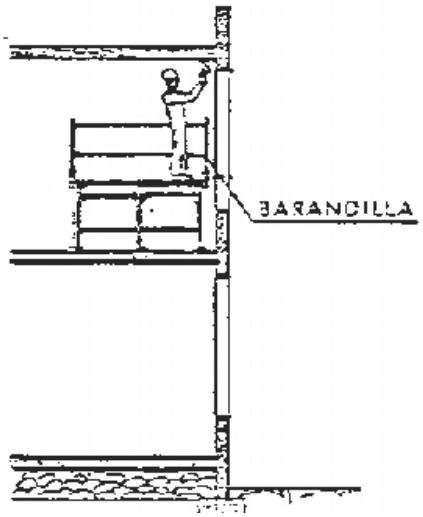


Ficha

ANDAMIO DE BORRIQUETAS

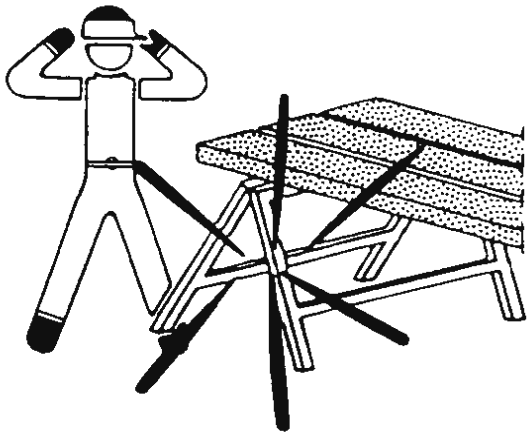


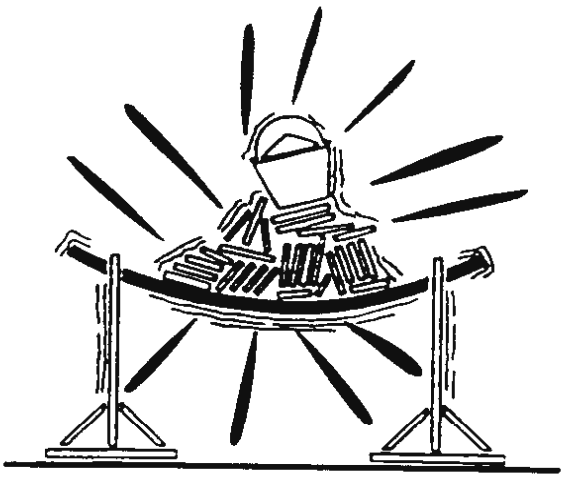


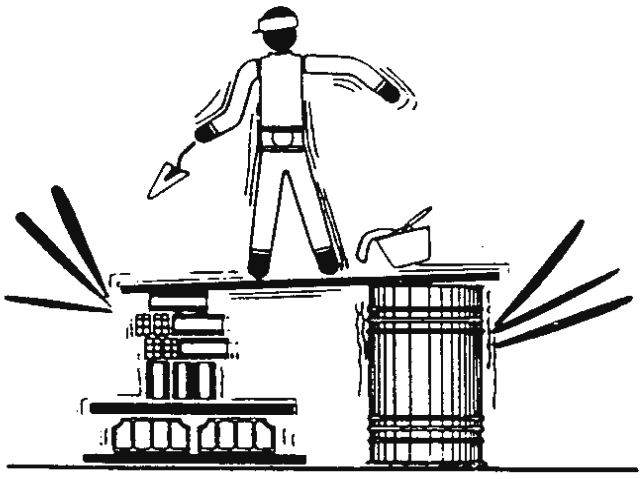


Ficha

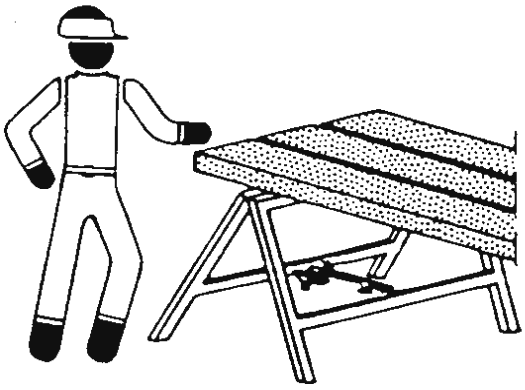
INCORRECTO

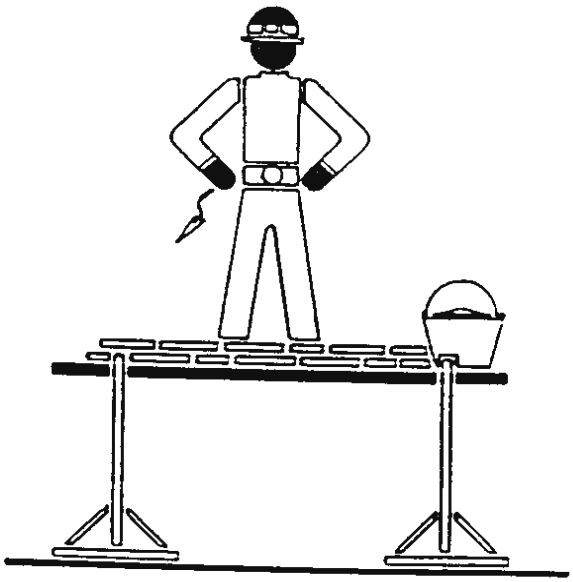


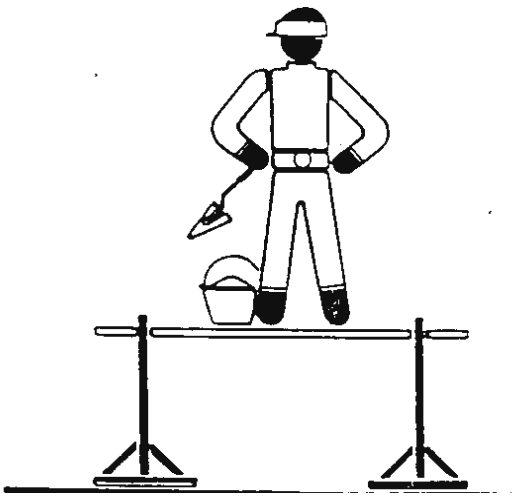




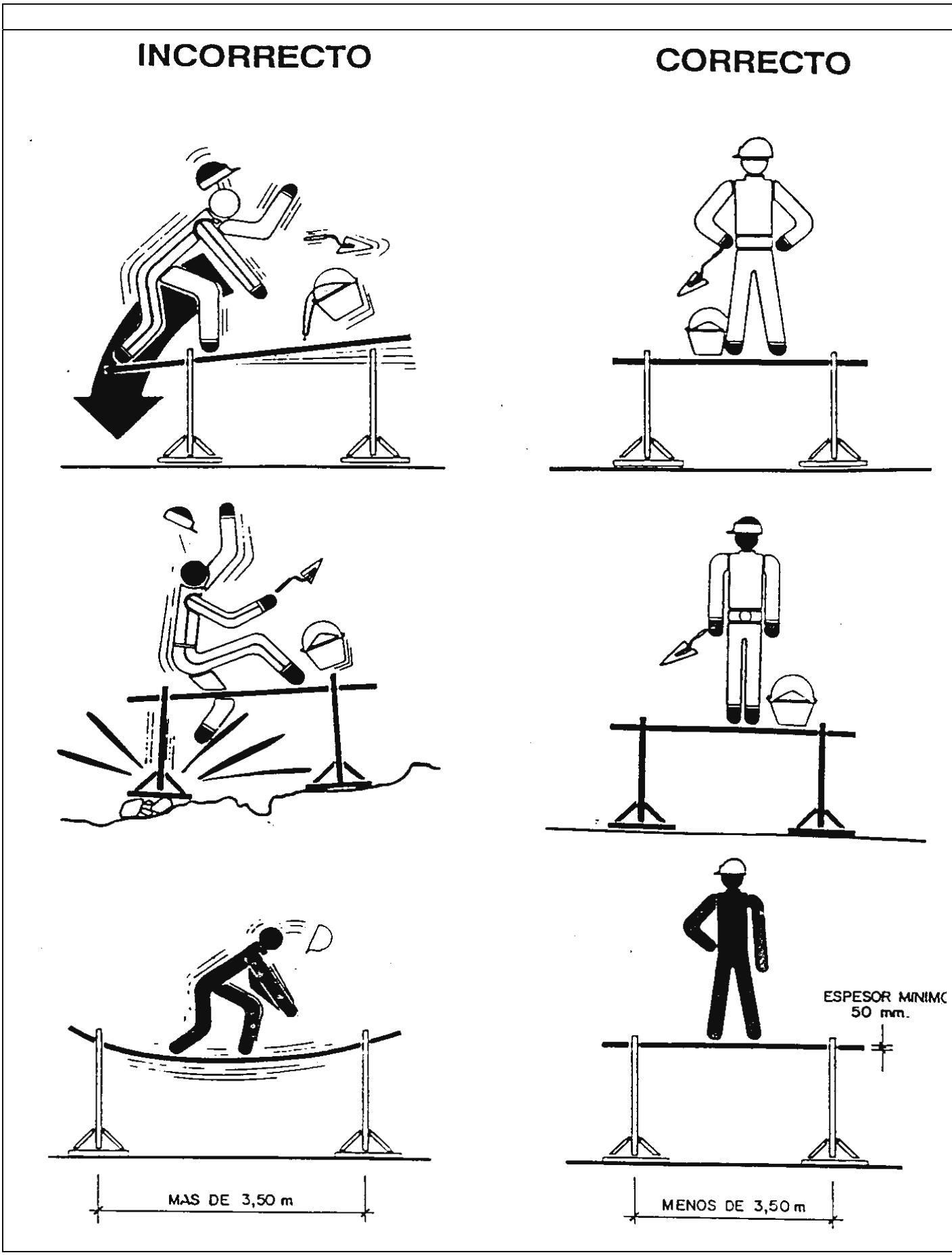
CORRECTO



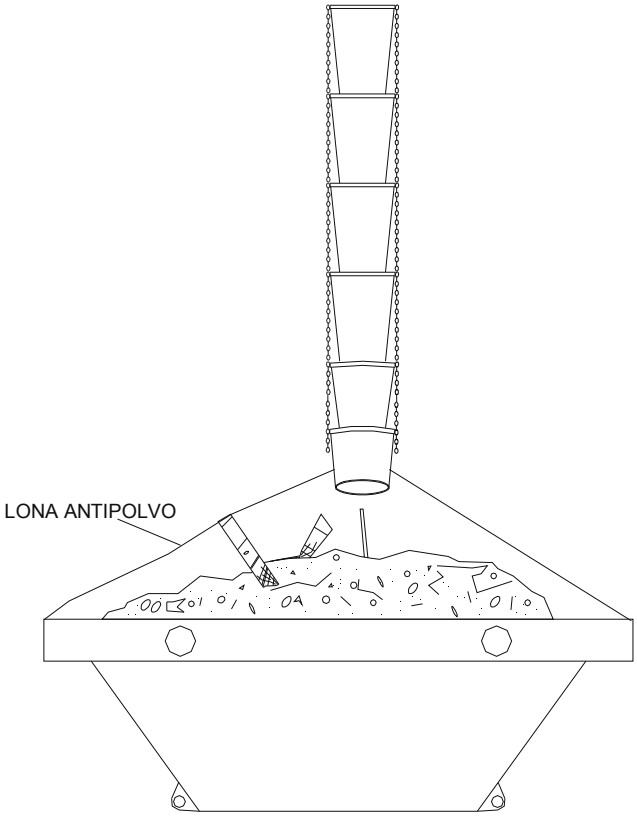


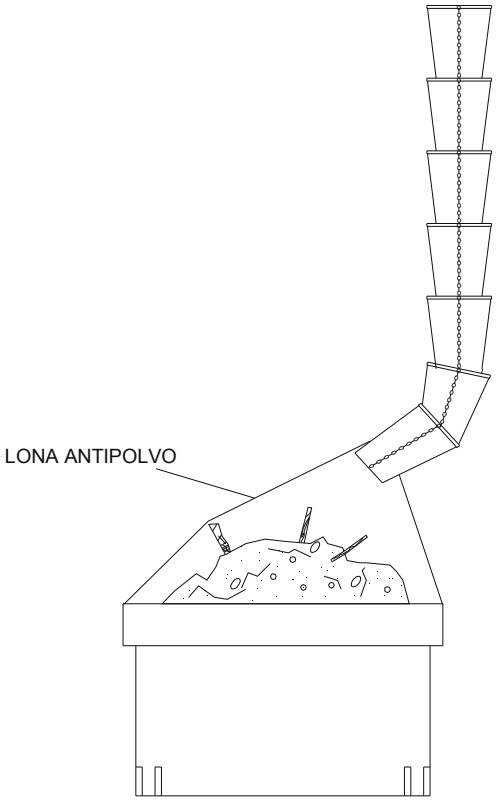


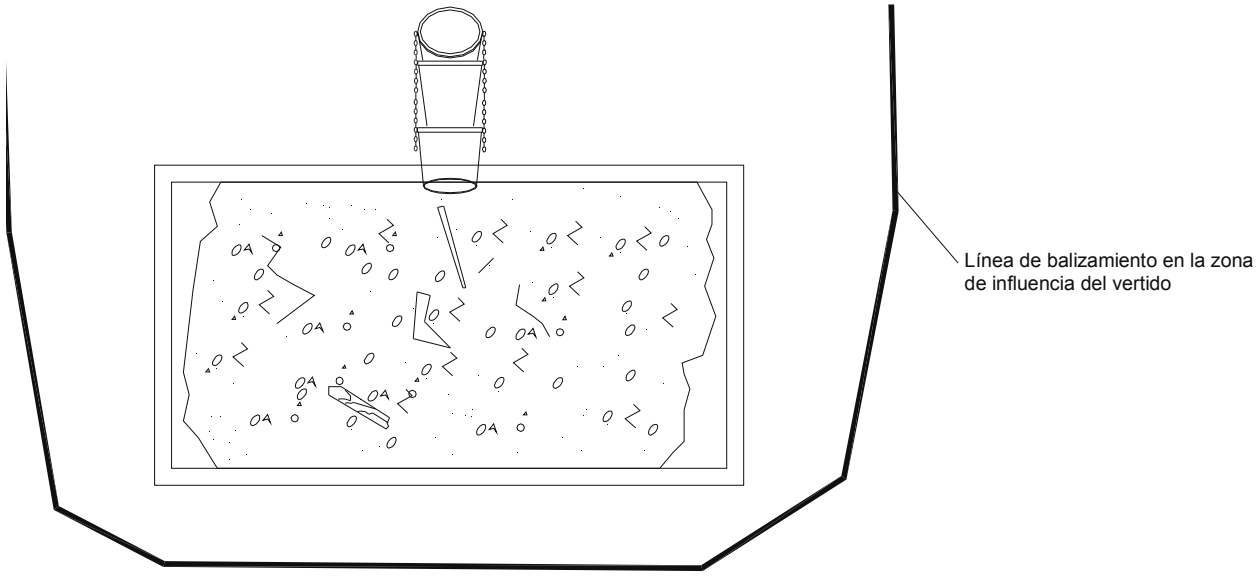
Ficha


INCORRECTO
CORRECTO
MAS DE 3,50 m
ESPESOR MINIMO
50 mm.
MENOS DE 3,50 m

Ficha contenedores edificación



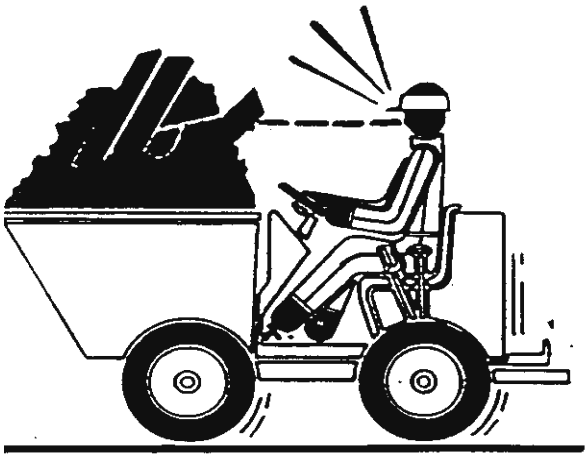


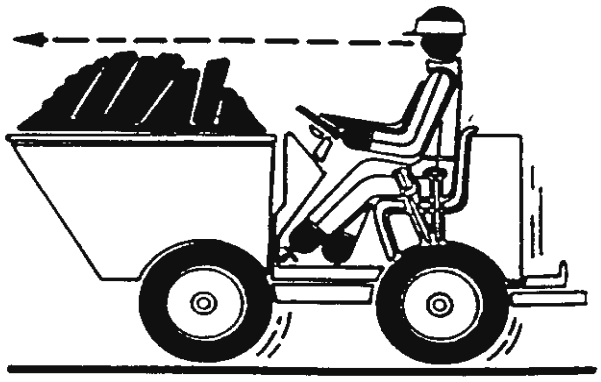


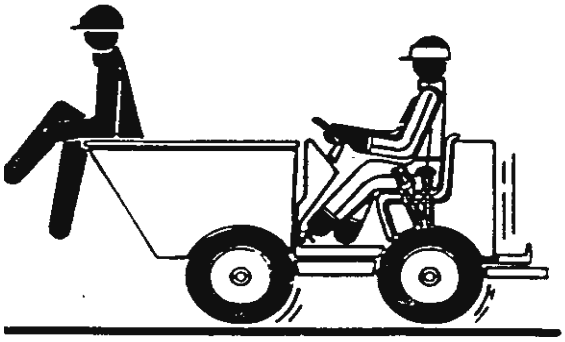
Ficha

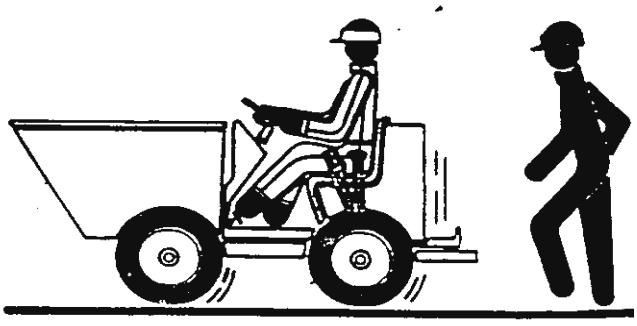
INCORRECTO

CORRECTO



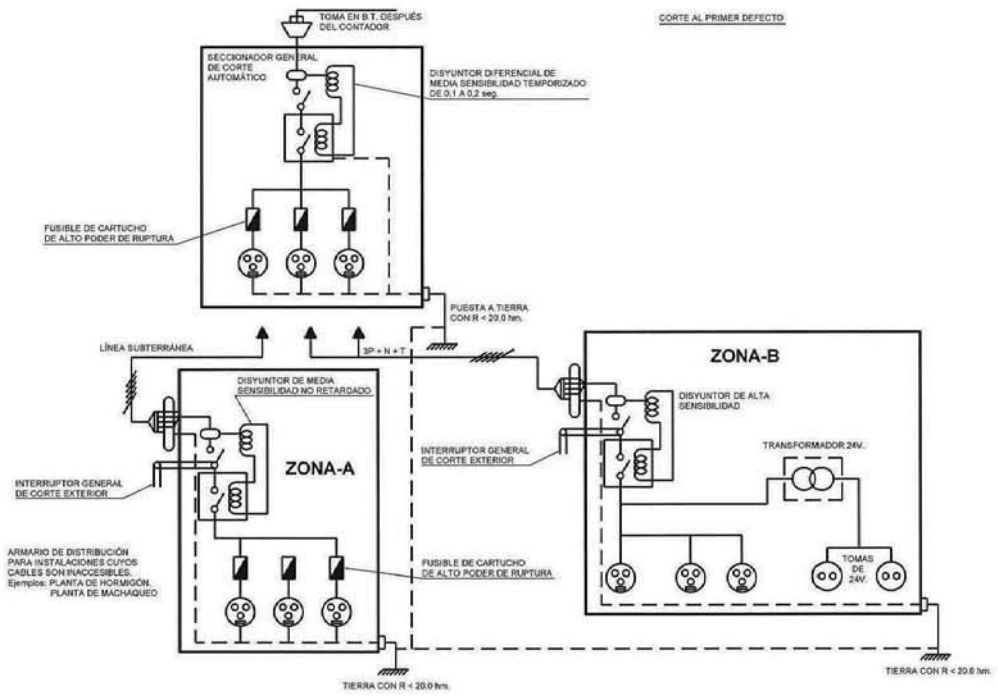




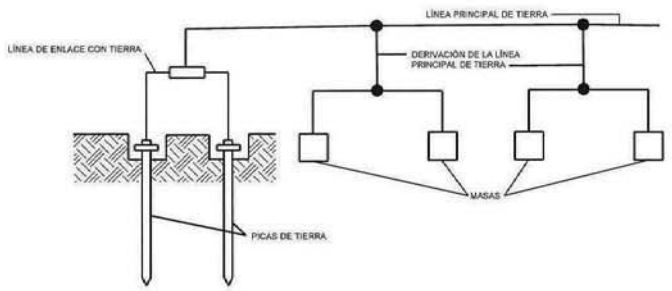


Ficha

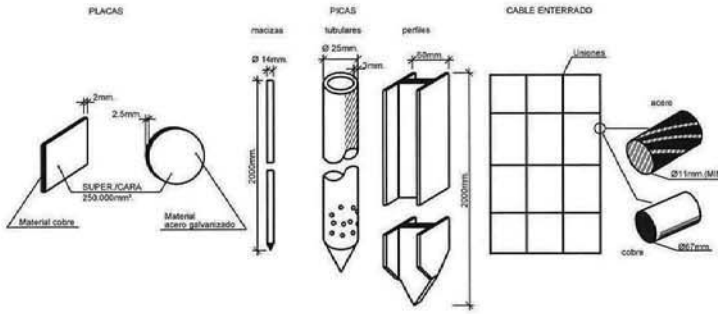
ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN OBRA CON TOMA DE UNA RED DE BAJA TENSIÓN



ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



ELECTRODO



ESQUEMA PARA USO DE GRUPO ELECTRÓGENO PROVISIONAL Y DE EMERGENCIA POR CORTE ACCIDENTAL DEL FLUIDO ELÉCTRICO

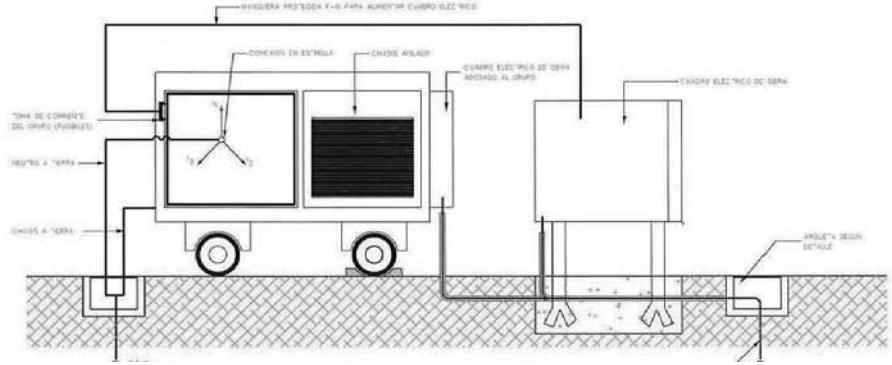


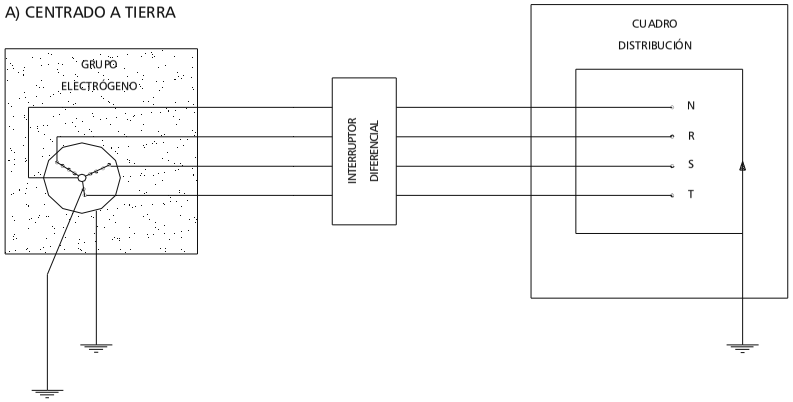
TABLA 1

Electrodo	Resistencia de tierra en Ohm.
Placa enterrada	$R=0,8\frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R=\frac{Q}{L}$
Conductor enterrado horizontalmente	$R=\frac{2Q}{L}$
Q, resistividad del terreno (Ohm-m) P, perímetro de la placa (m) L, longitud de la pica o del conductor (m)	

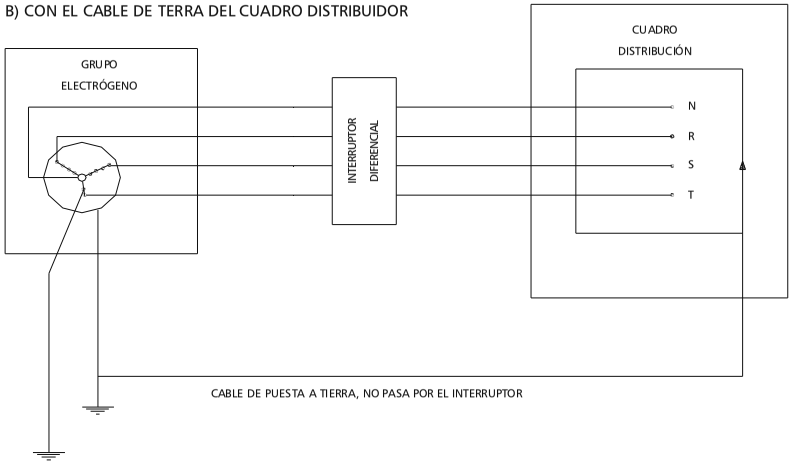
La resistencia de tierra debe ser de tal valor que la corriente de fuga no pueda dar a tensiones de contacto superiores a: 24 v. para locales conductores, 50 v. para locales aislantes.

ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN CONECTADA A UN GRUPO ELECTRÓGENO EN ESTRELLA

A) CENTRADO A TIERRA

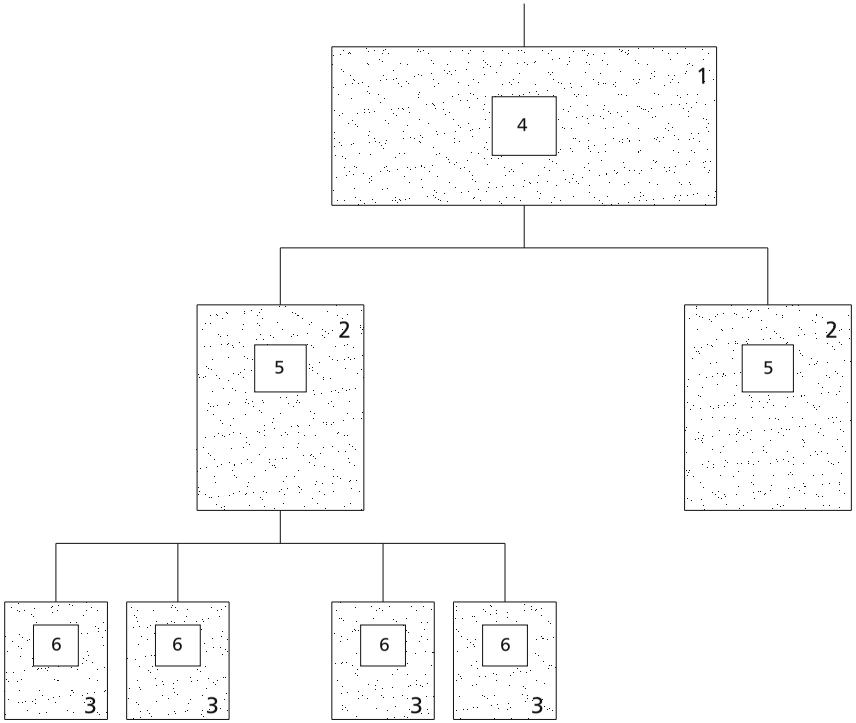


B) CON EL CABLE DE TERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR



- LOS GRUPOS ELECTRÒGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO.
- EL NEUTRE SE CONECTARÁ A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARÁ UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.
- EL CUADRO DE DISTRIBUCIÓN TENDRÁ TIERRA INDEPENDIENTE O CONEXIÓN A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.

GRUPOS ELECTRÓGENOS



1.- CUADRO DE ENTRADA

2.- CUADROS DE DISTRIBUCIÓN

3.- CUADROS DE CORTE

4.- DIFERENCIAL DE 500 A 1000 mA CON RETARDO DE 0.5

5.- DIFERENCIAL DE 300 A 500 mA CON RETARDO DE 0.2

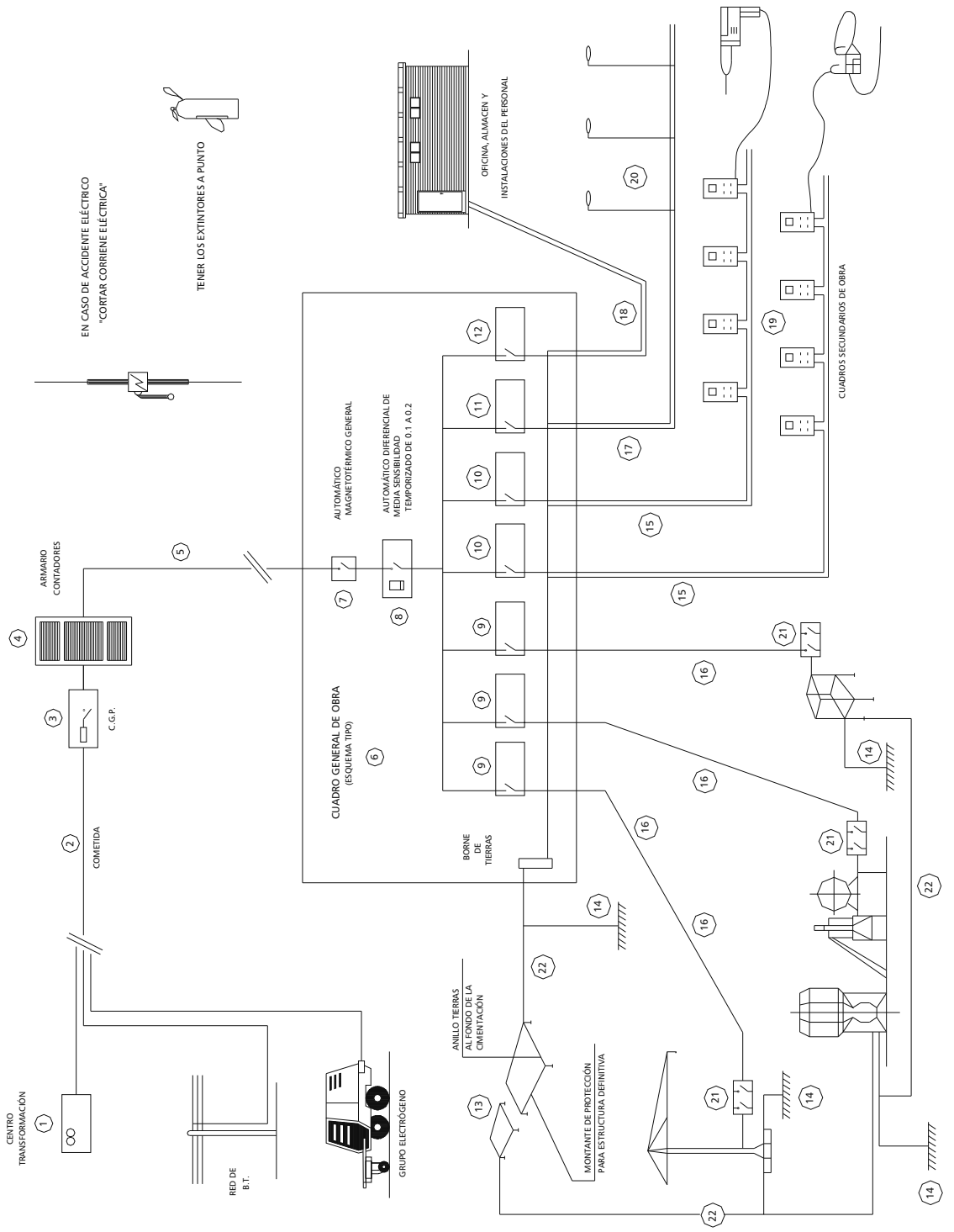
6.- DIFERENCIAL DE 30 O 300 mA SIN RETARDO

NOTA:

ESTE SISTEMA DE INSTALACIÓN SE UTILIZA PARA EVITAR EL DISPARO SIMULTANEO DE VARIOS DIFERENCIALES AL PRODUCIRSE UN DEFECTO.

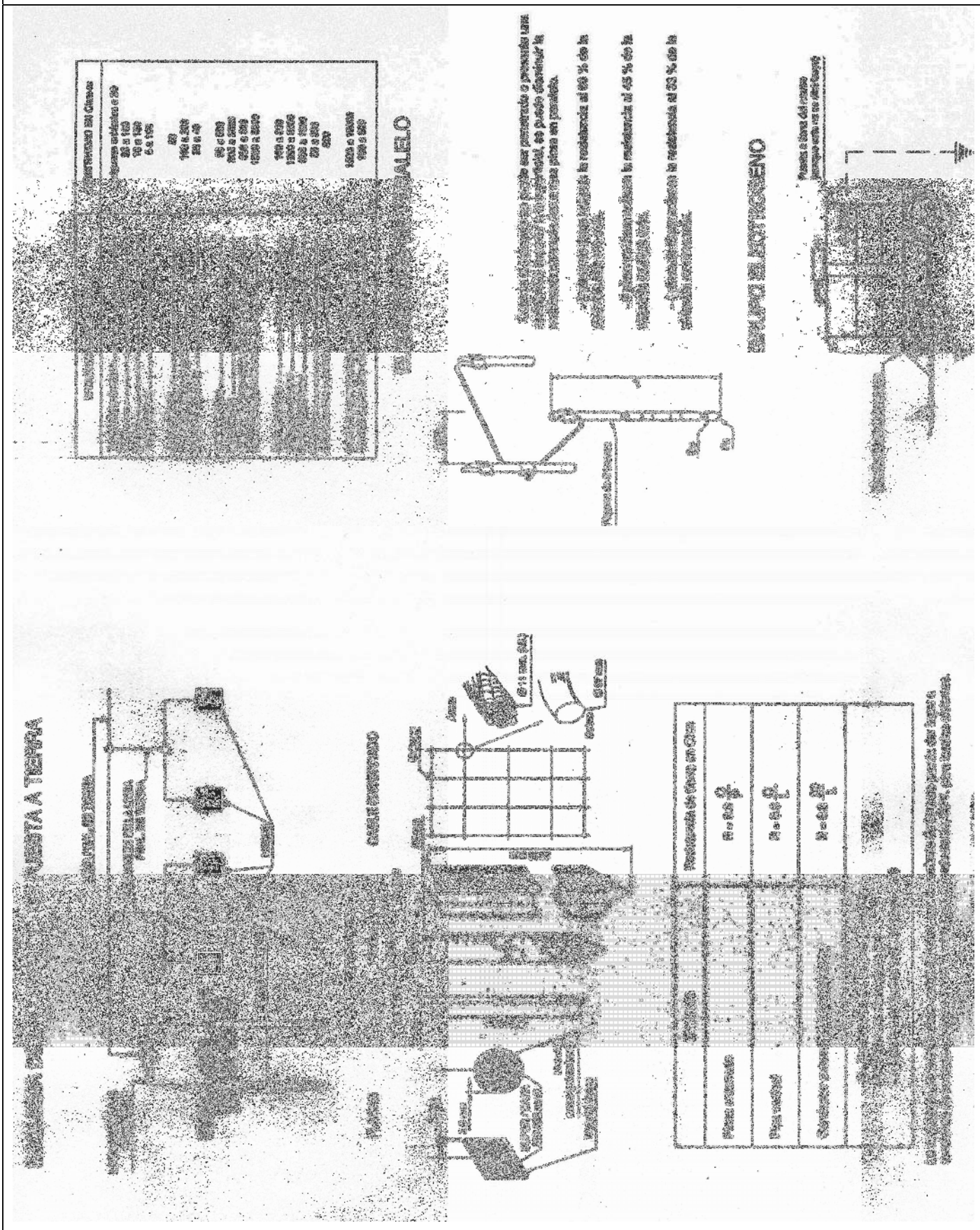
DIFERENCIALES EN CASCADA

Ficha

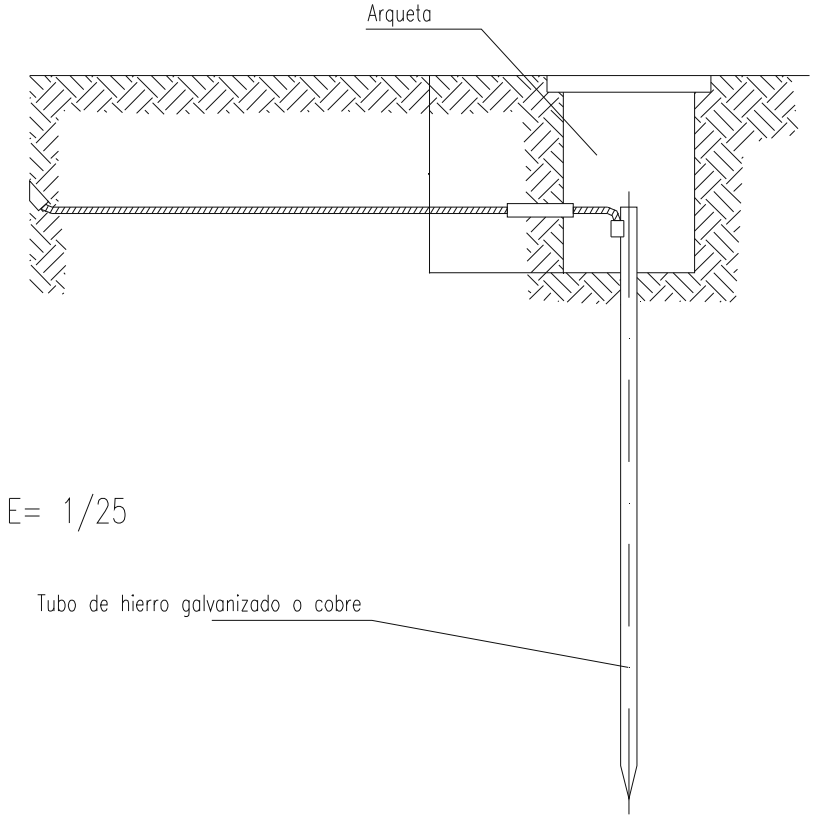


1 - PUNTO DE ENTREGA DE LA ENERGIA
2 - COMETIDA.
3 - C.G.P. (CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN).
4 - ARMARIO DE CONTADORES.
5 - DERIVACIÓN INDIVIDUAL.
6 - ARMARIO-CUADRO GENERAL DE OBRA.
7 - AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO GENERAL.
8 - INTERRUPTOR: DIFERENCIAL GENERAL (RETARDADO).
9 - AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS PARA GRANDES RECEPTORES.
10 - AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS PARA LÍNIAS DE CUADROS SECUNDAROS.
11 - AUT. MAGNETOTÉRMICO Y DIFERENCIAL PARA ALUMBRADO DE OBRA.
12 - AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO LÍNIA A OFICINA DE OBRA.
13 - RED GENERAL DE TIERRAS ENTERRADAS BAJO CIMENTACIÓN.
14 - TOMAS DE TIERRAS INDIVIDUALES (PICOS O PLACAS).
15 - DERIVACIONES INDIVIDUALES A GRANDES RECEPTORES.
16 - DERIVACIONES INDIV. Y DISTRIBUCIÓN CUADROS SECUNDARIOS.
17 - DERIVACIÓN INDIV. Y DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO DE OBRA.
18 - DERIVACIÓN INDIVIDUAL PARA CASETAS DE OBRA.
19 - CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCIÓN.
20 - LUMINARIA DEALUMBRADO NOCTURNO DE OBRA.
21 - CUADRO PROTECCIÓN CON INT. DIFERENCIAL Y MAGNETOTÉRMICO.
22 - RED SECUNDÁRIA DE TIERRAS.

Ficha



Ficha detalle toma de tierra

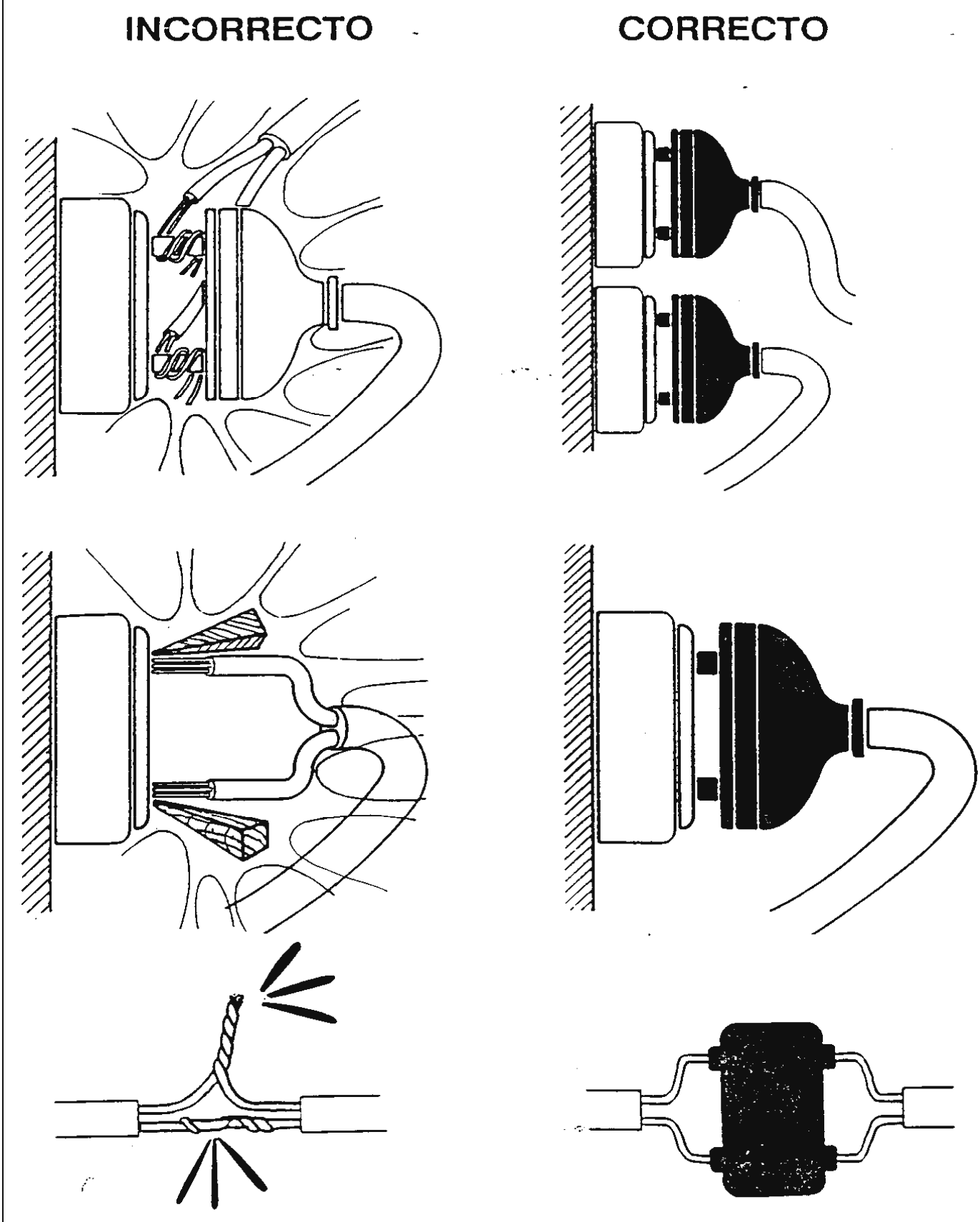


Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.
Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.
Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm2.
Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm2)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm2)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

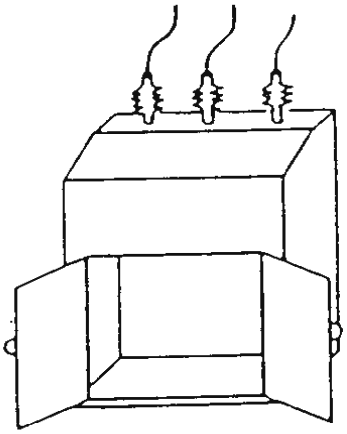
Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm2.

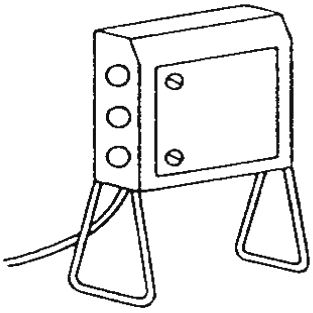
Ficha

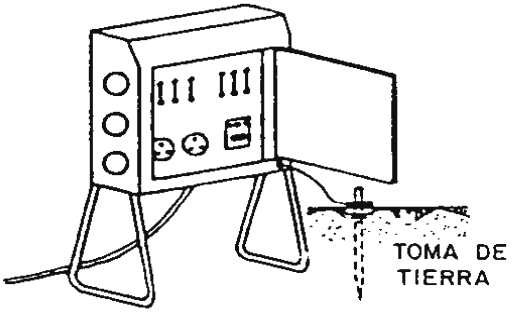


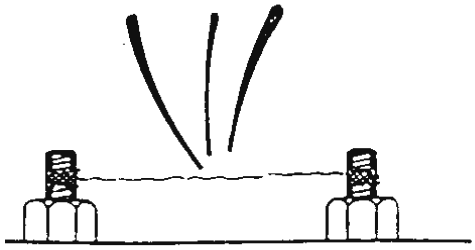
Ficha

INCORRECTO

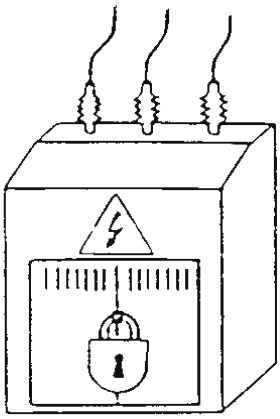


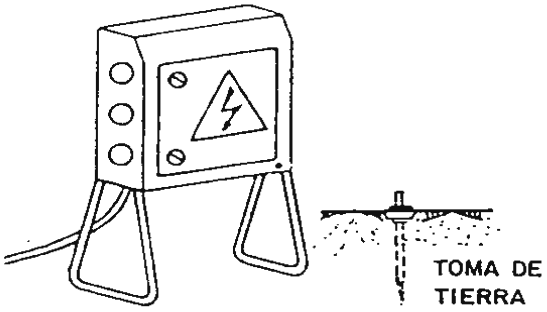


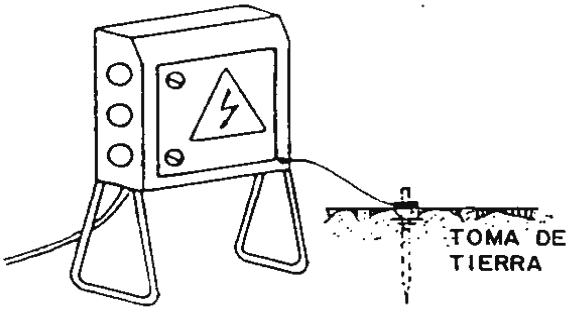


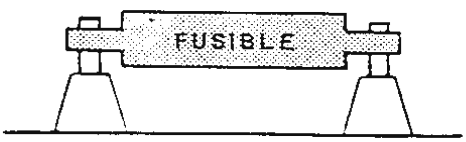


CORRECTO

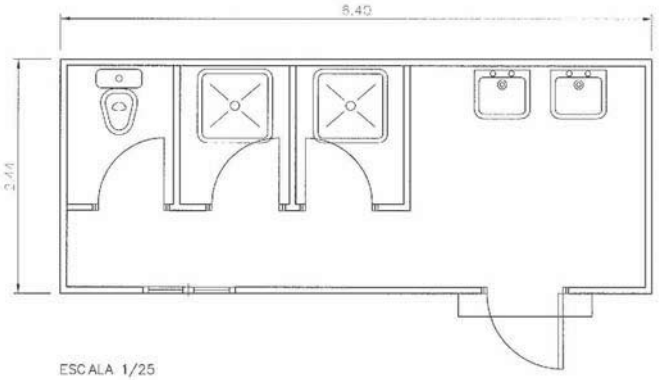






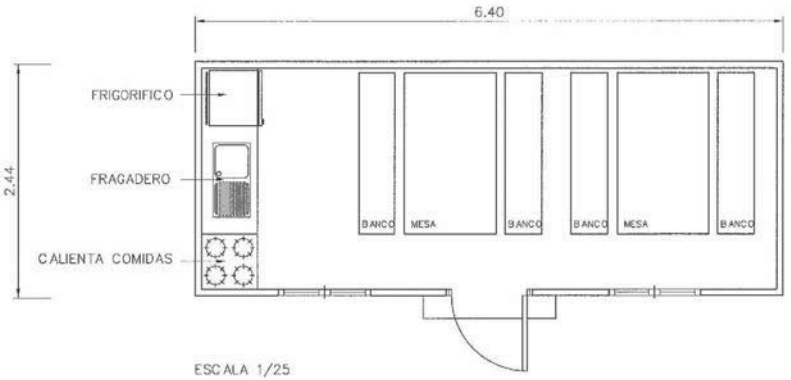


MÓDULOS PREFABRICADOS
ASEO HASTA 25 TRABAJADORES 6,40 x 2,44



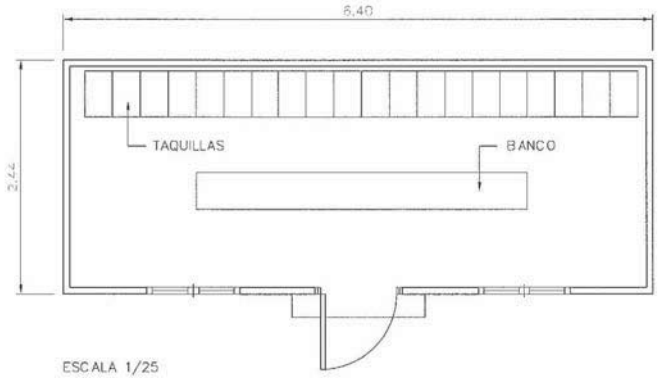
ESCALA 1/25

MÓDULOS PREFABRICADOS
COMEDOR 6,40 x 2,44



ESCALA 1/25

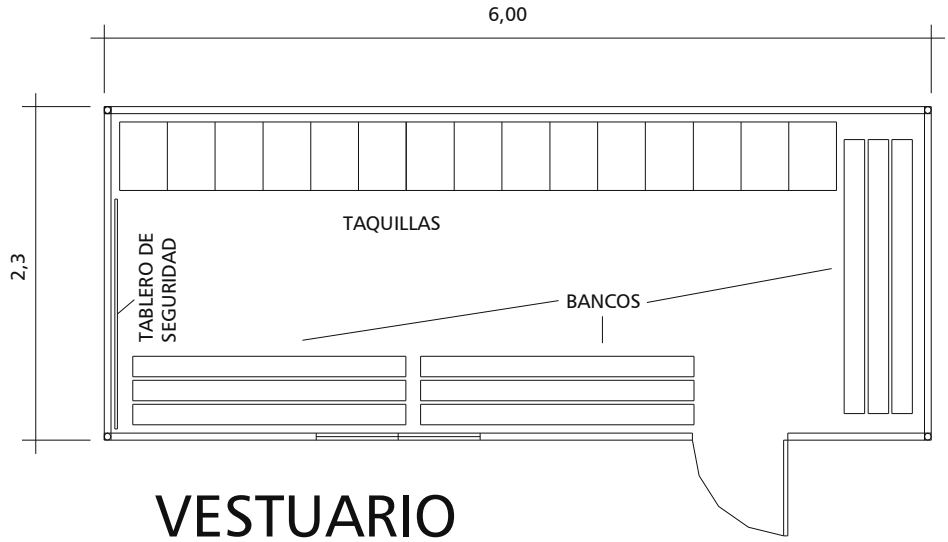
MÓDULOS PREFABRICADOS
VESTUARIO 6,40 x 2,44



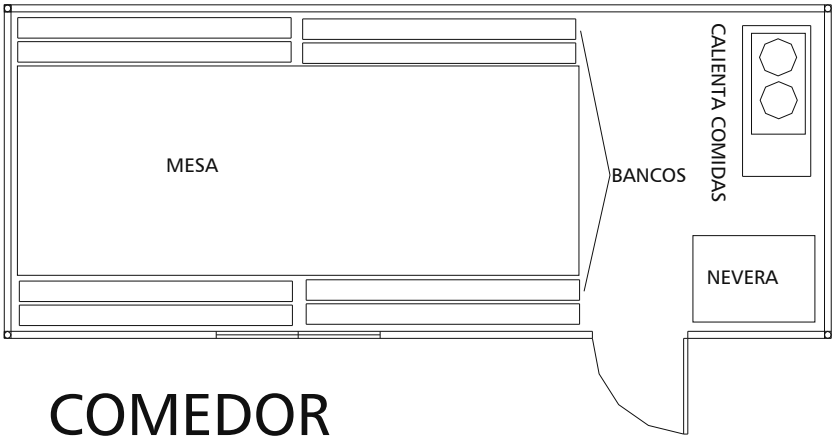
ESCALA 1/25

NOTA:
ESTOS SON MÓDULOS TIPO BÁSICOS, QUE EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE TRABAJADORES SE COMBINARÁN HASTA CONSEGUIR LA SUPERFICIE Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA CADA OBRA.
ESTOS MÓDULOS PUEDEN TENER UNO TABIQUES DIVISORIOS, DE FORMA QUE LAS LUCES LIBRES MÁXIMAS SERÁN LAS DIMENSIONES DE CADA MÓDULO AQUÍ INDICADAS.

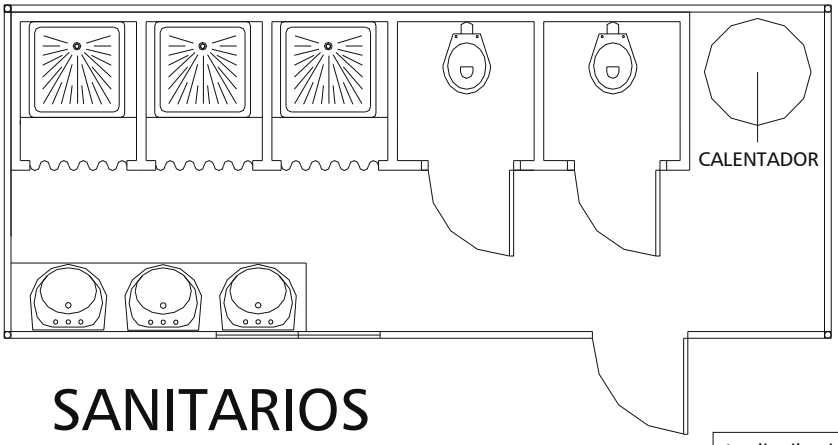
Ficha instalaciones de higiene y bienestar



VESTUARIO



COMEDOR

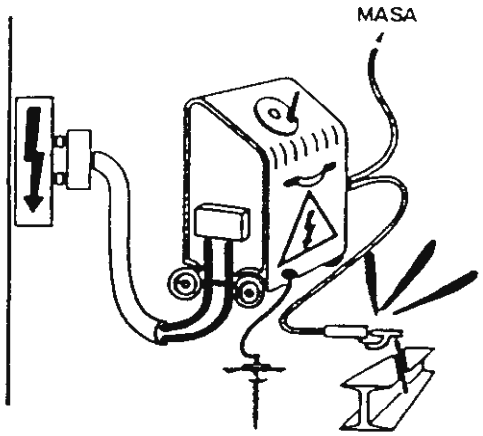


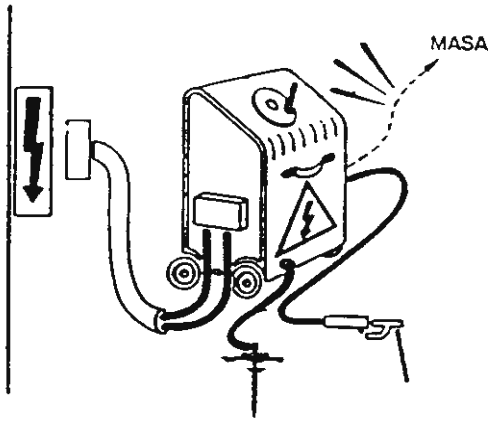
SANITARIOS

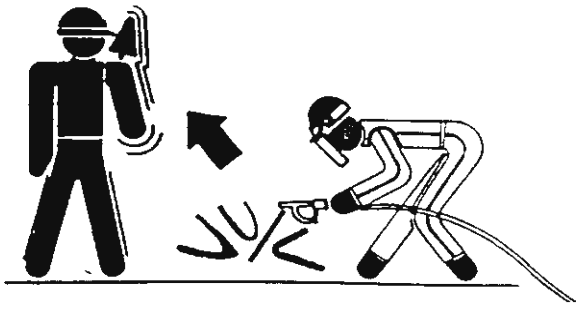
La distribución y características de los elementos es orientativa y se acabará de definir en obra

Ficha soldadura electrica

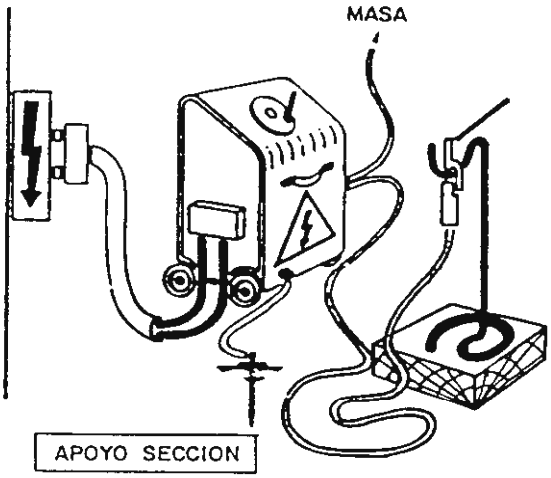
INCORRECTO

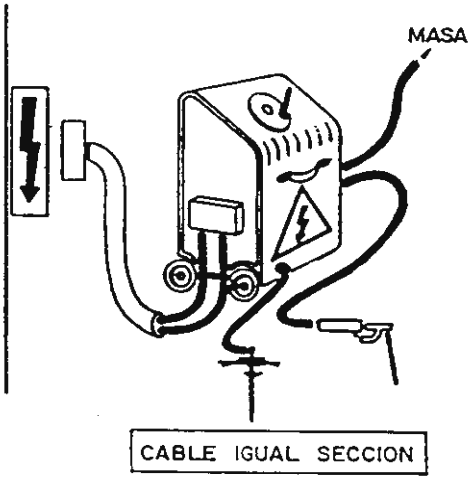


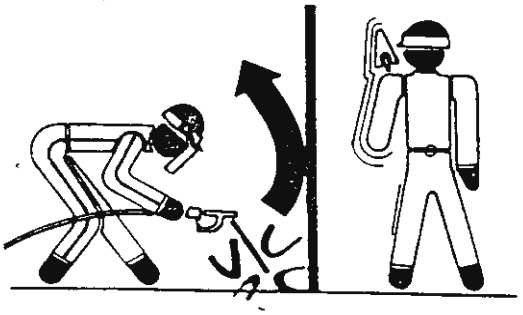




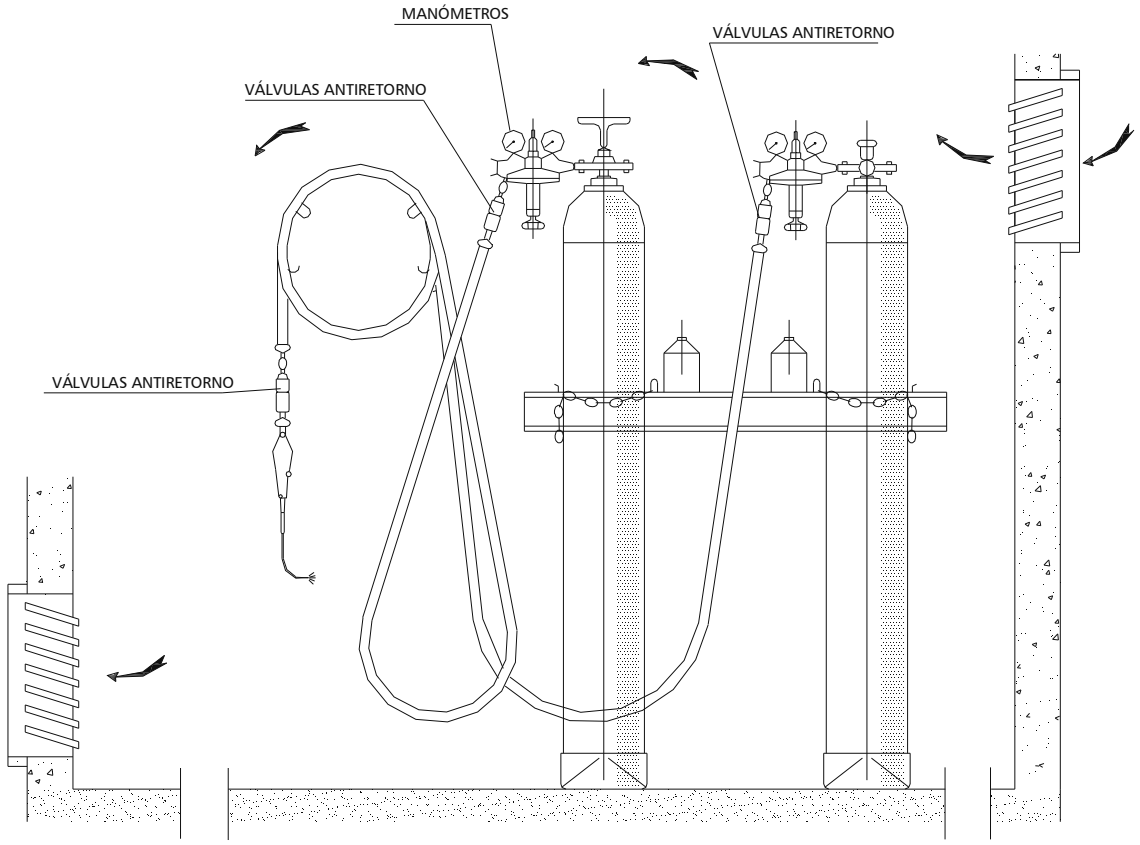
CORRECTO



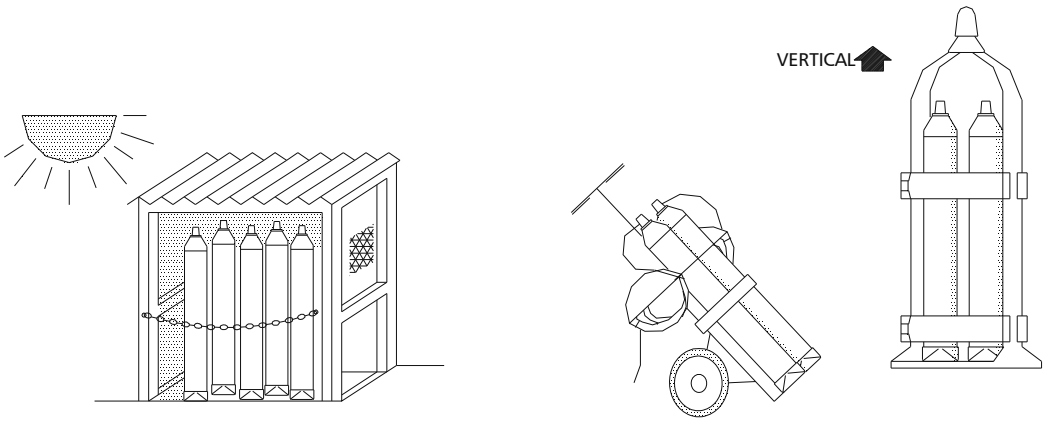




Ficha



INSTALACIÓN DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO



ALMACEN

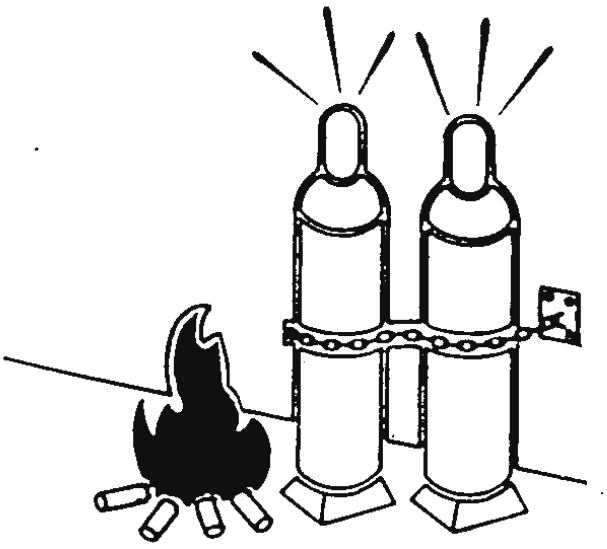
TRANSPORTE

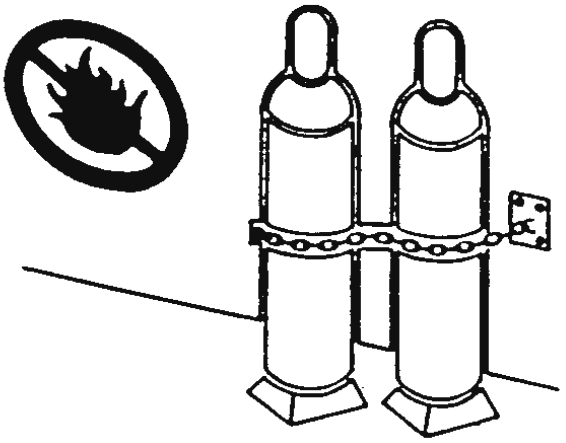
GRUPO OXICORTE CON
DOBLE VÁLVULA ANTIRRETORNO

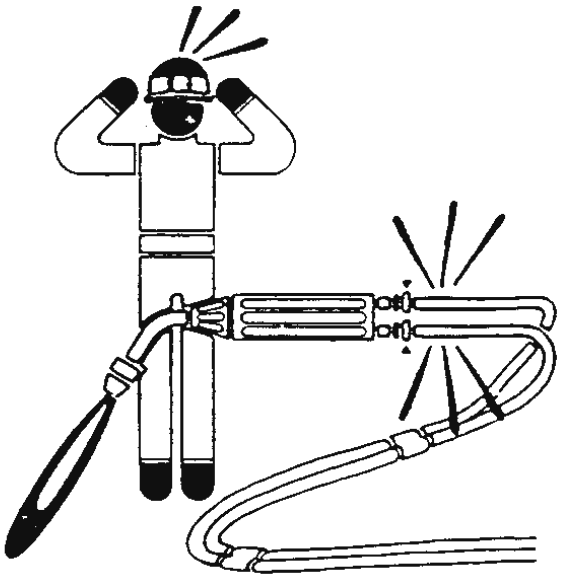
Ficha soldadura oxiacetilénica

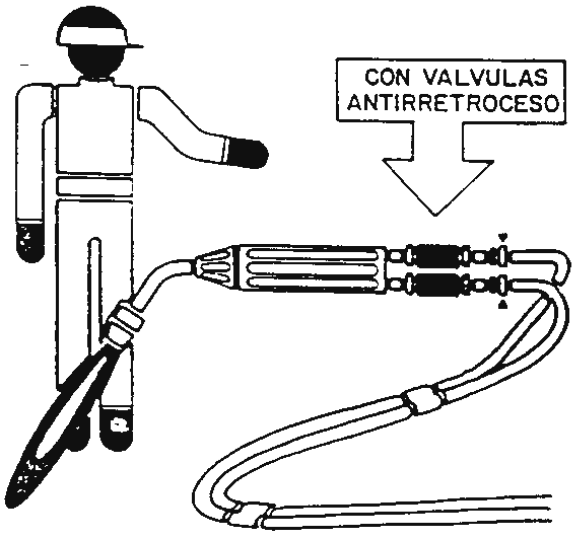
INCORRECTO

CORRECTO



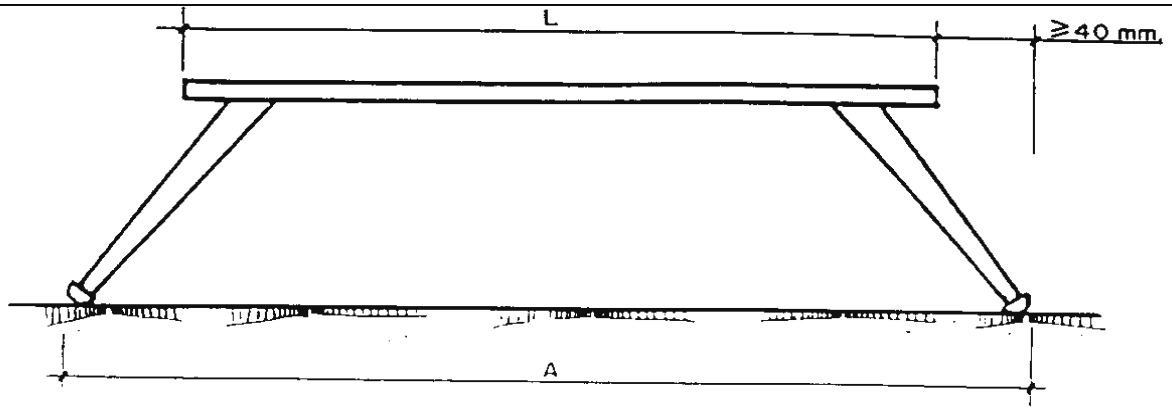




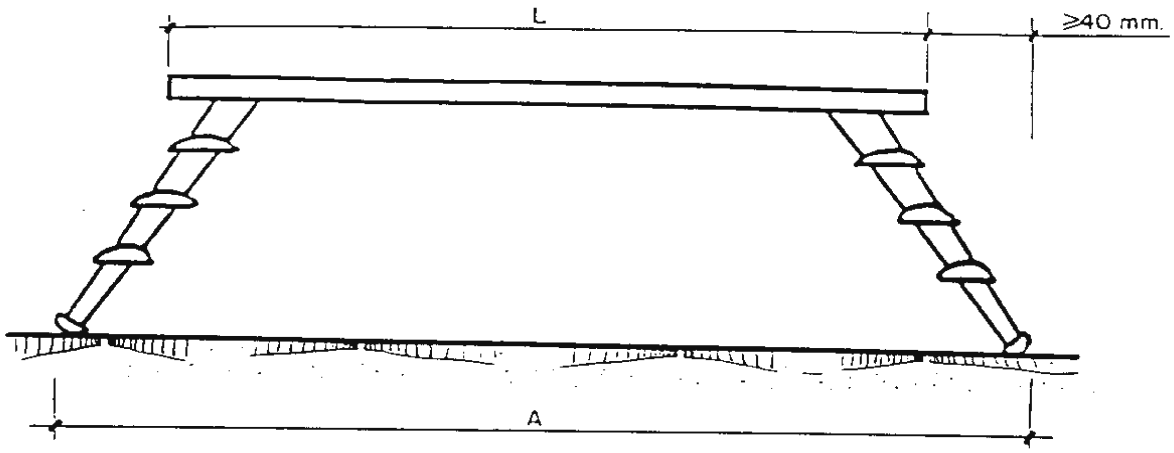


Ficha banqueta aislante de soldador

TIPO BI



TIPO BE

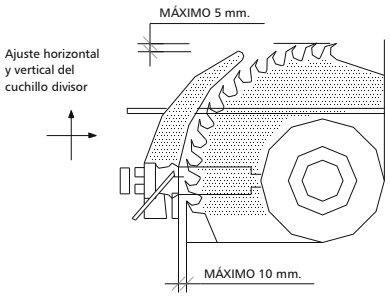


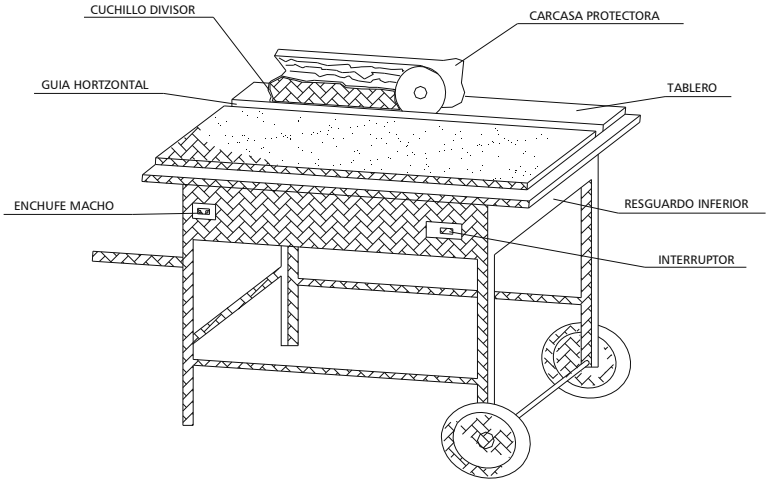
TIPO	CATEGORIA	DESIGNACION
BI	BI-20	BANQUETA AISLANTE DE MANIOBRA TIPO INTERIOR HASTA 20 kV
	BI-30	BANQUETA AISLANTE DE MANIOBRA TIPO INTERIOR HASTA 30 kV
	BI-45	BANQUETA AISLANTE DE MANIOBRA TIPO INTERIOR HASTA 45 kV
	BI-66	BANQUETA AISLANTE DE MANIOBRA TIPO INTERIOR HASTA 66 kV
BE	BE-20	BANQUETA AISLANTE DE MANIOBRA TIPO INTERIOR HASTA 20 kV
	BE-30	BANQUETA AISLANTE DE MANIOBRA TIPO INTERIOR HASTA 30 kV
	BE-45	BANQUETA AISLANTE DE MANIOBRA TIPO INTERIOR HASTA 45 kV
	BE-66	BANQUETA AISLANTE DE MANIOBRA TIPO INTERIOR HASTA 66 kV

TIPO Y CATEGORIA	VALOR MAXIMO DE A EN mm	VALOR DE L EN mm
BI-20	700	COMPRENDIDO ENTRE 450 Y 700
BI-30	750	
BI-45	800	
BI-66	850	
BE-20	850	
BE-30	900	
BE-45	1.000	
BE-66	1.100	

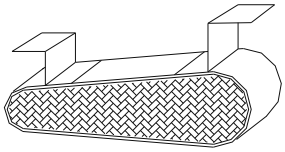
Ficha

CUCHILLO DIVISOR

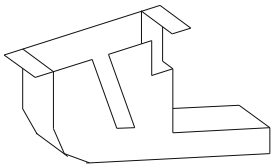




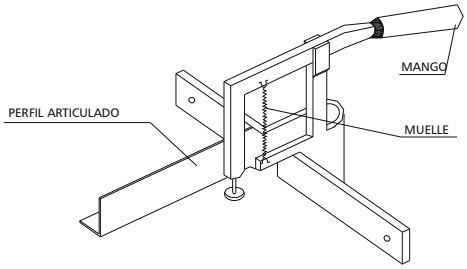
CARENADO INFERIOR



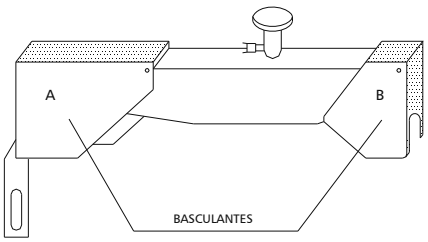
RESGUARDO INFERIOR

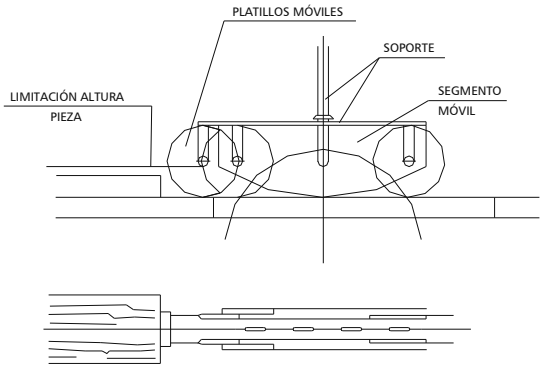


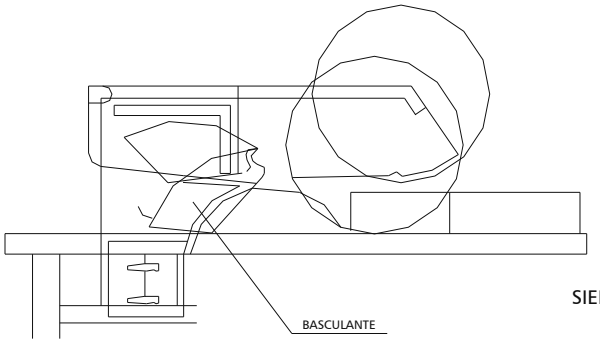
DISPOSITIVO FABRICACIÓN
DE CUÑAS

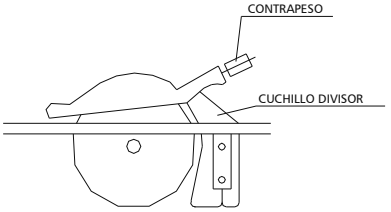


CARCASAS PROTECTORAS



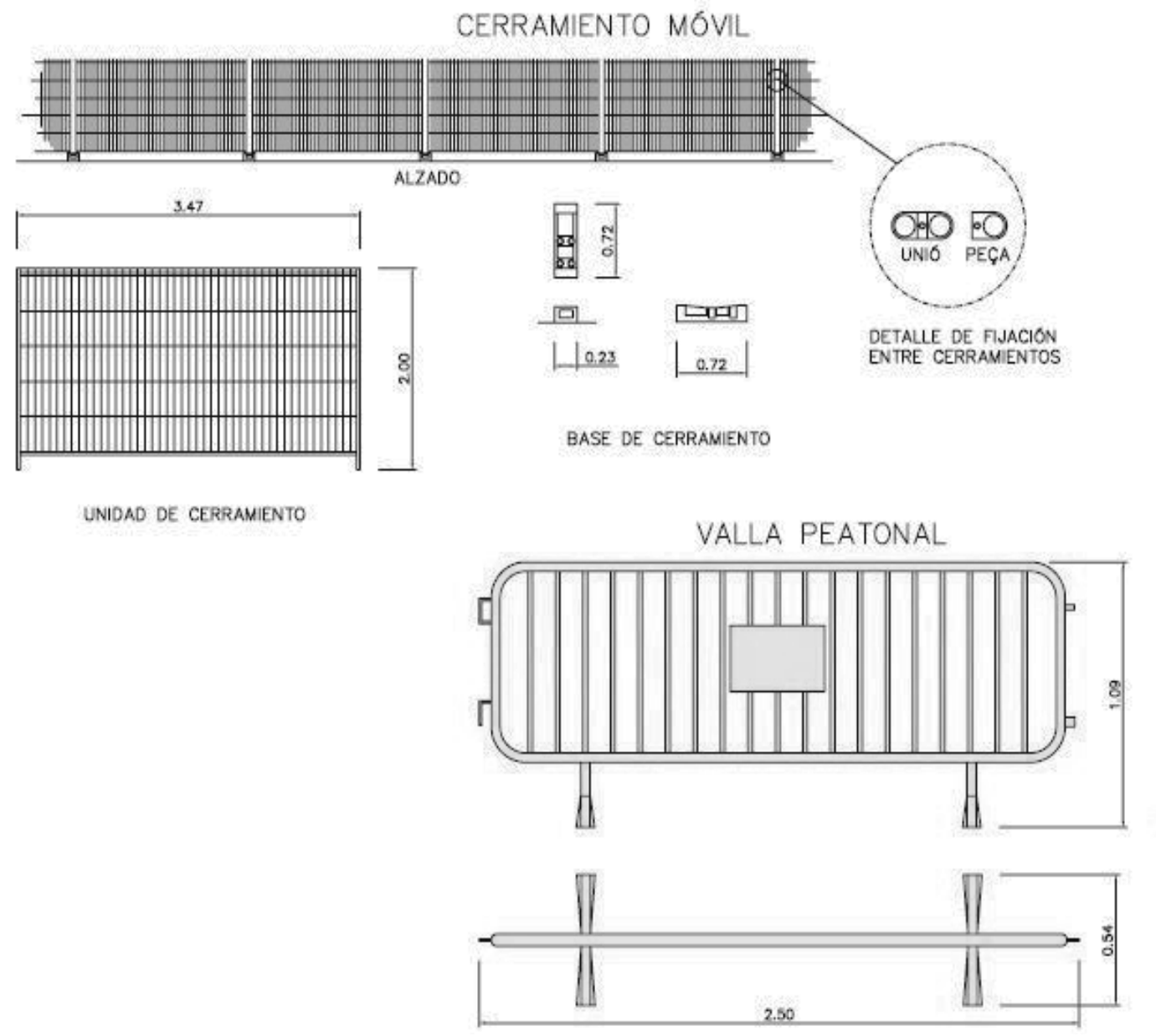






SIERRA CIRCULAR

Ficha


CERRAMIENTO MÓVIL
ALZADO
3.47
2.00
UNIDAD DE CERRAMIENTO
0.72
0.23
0.72
BASE DE CERRAMIENTO
UNIÓ
PEÇA
DETALLE DE FIJACIÓN
ENTRE CERRAMIENTOS
VALLA PEATONAL
1.09
0.54
2.50

4. PRESSUPOST

4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT : PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

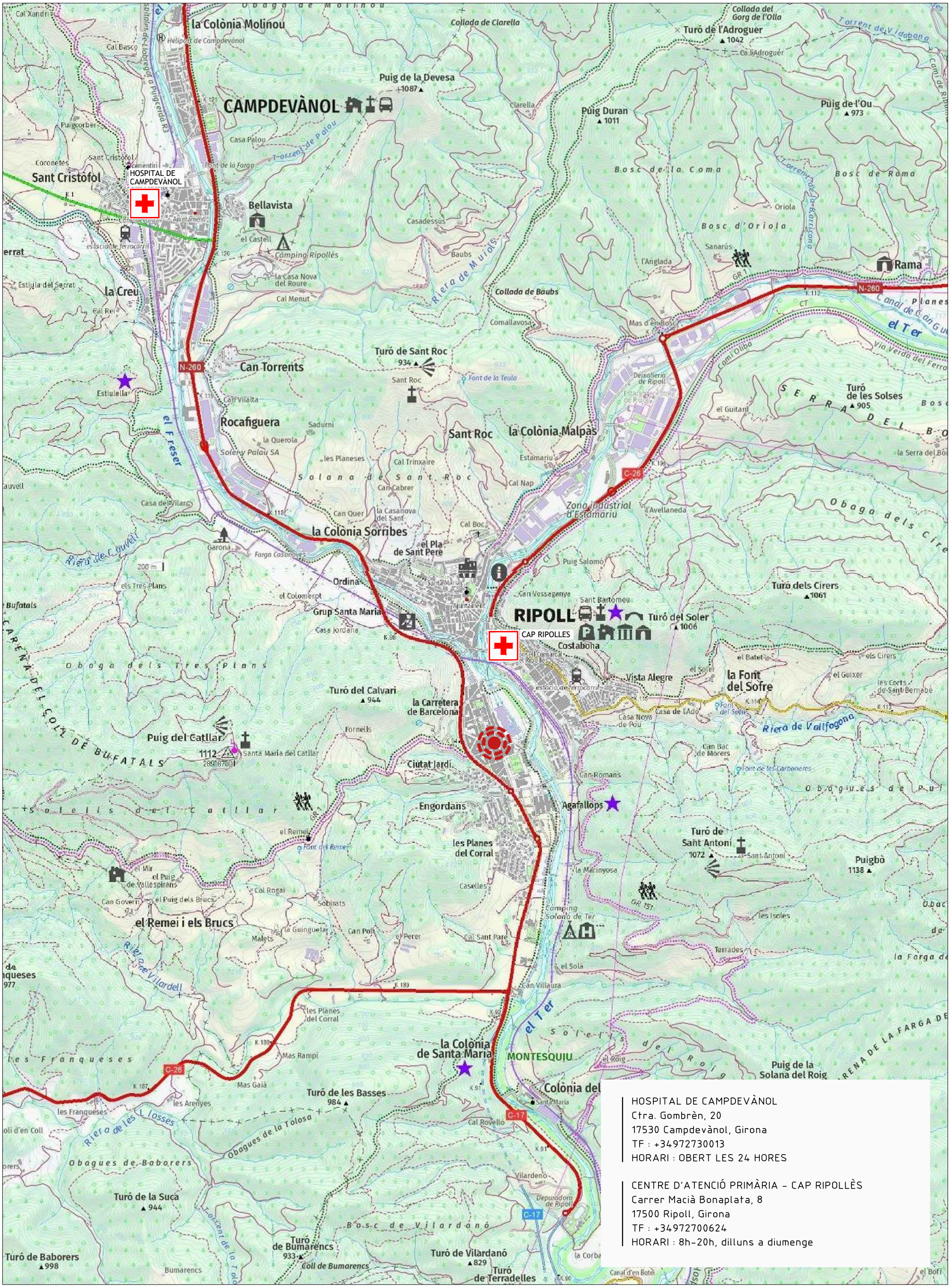
CONCEPTE	IMPORT
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**9.045'00 €**
13'00 % DESPESES GENERALS	1.175'85 €
6'00 % BENEFICI INDUSTRIAL	542'70 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (Sense IVA)	**10.763'55 €**
21'00 % IVA	2.260'35 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**13.023'90 €**

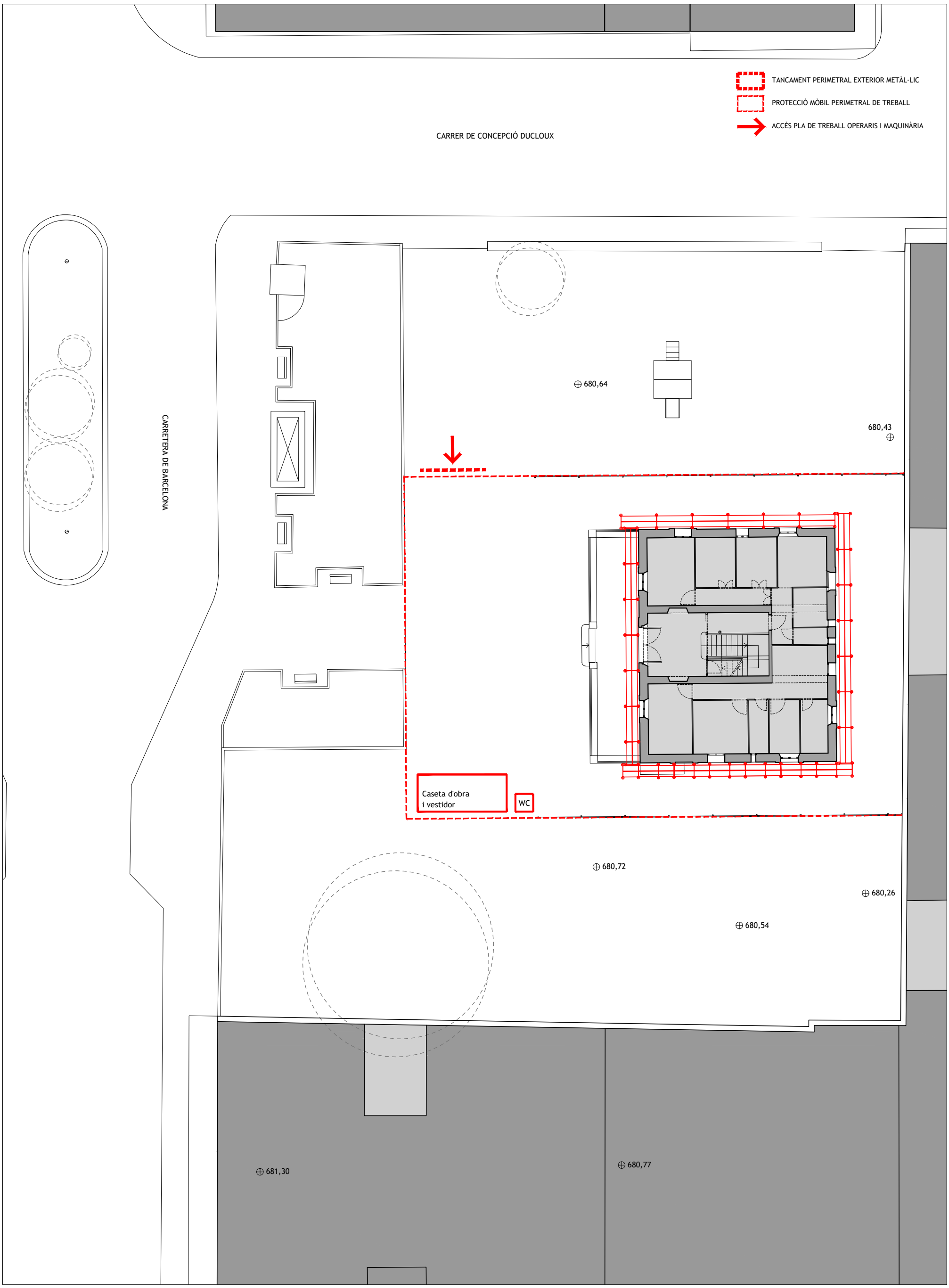
El Pressupost d'Execució per Contracte de l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte de Rehabilitació de la Torre Illa per a casa de cures, a Ripoll, s'ha estimat en: **13.023'90 euros**. (TRETZE MIL VINT-I-TRES euros i NORANTA cèntims, amb IVA inclòs).

Modificat Desembre de 2023



Jordi Morros Cardona
Ondara Arquitectura SLP


CAMPDEVÀNOL
HOSPITAL DE CAMPDEVÀNOL
RIPOLL
CAP RIPOLLES
la Colònia Molinou
Sant Cristòfol
la Creu
Can Torrents
Rocafiguera
Sant Roc
la Colònia Malpàs
la Colònia Sorribes
la Colònia de Santa Maria
MONTESQUIU
Bellavista
Rama
Puig de la Devesa
1087
Puig Duran
1011
Puig de l'Ou
973
Turó de l'Adroguer
1042
Turó de Sant Roc
934
Turó de les Solses
905
Turó dels Cirers
1061
Turó del Soler
1006
Turó del Calvari
944
Puig del Catllar
1112
Turó de la Suca
944
Turó de Baborers
998
Turó de Bumarencs
933
Turó de Vilardanó
829
Turó de Terradelles
Turó de Sant Antoni
1072
Puigbò
1138
Turó de les Basses
984
Collada de Clarella
Collada del Gorg de l'Olla
Collada de Baubs
Bosc de la Coma
Bosc de Rama
Bosc d'Oriola
Serra del Bosc
Obaga de Molinou
Obaga dels Tres Plans
Obagues de la Tolosa
Obagues de Baborers
Bosc de Vilardanó
Solans de Sant Roc
Solells del Catllar
Solells del Roig
Carena del Coll de Bufatals
Carena de la Farga de
Riera de Merdançol
Riera de Muiols
Riera de Vallfogona
Riera de Vilardell
Riera de les Llosses
el Ter
el Freser
Torrent de Vidabona
Torrent de Palou
Torrent de la Barriona
Canal de Ganguis
Via Verda del Ferro
Camí Oliba
Font de la Teula
Font del Remei
Font del Sofre
Font de les Carboneres
Camping Ripollès
Camping Solana de Ter
Agafallops
Estiulella
Deixalleria de Ripoll
Depuradora de Ripoll
Zona Industrial d'Estamariu
Ajuntament
Cementiri
Casa Palou
Font de la Farga
Casadessus
Baubs
Cal Menut
la Casa Nova del Roure
Comallavosa
Mas d'en Bosc
Sanarús
l'Anglada
Oriola
Cal Basco
Cal Xandri
Puigcorber
Coronetes
Cal Rei
Estiula del Serrat
Sadurni
la Querola
Soler y Palau SA
les Planeses
Cal Trinxaire
Can Cabrer
Cal Nap
Can Vilalta
Can Quer
la Casanova del Sant
Cal Boc
Casa del Vilar
Garona
Farga Casanoves
el Pla de Sant Pere
Ordina
el Colomerot
Grup Santa Maria
Casa Jordana
Fornells
Ciutat Jardí
Engordans
Can Romans
Costabona
Vista Alegre
la Font del Sofre
Casa de l'Ado
Casa Nova de Pou
Can Bac de Morers
Can Vassaganya
Sant Bartomeu
Puig Salomó
el Batel
el Guixer
els Cirers
les Corts de Sant Bernabé
el Soler
el Remei
el Mir
el Puig de Vallespirans
el Puig dels Brucs
Can Govern
Cal Rogai
Sobirats
la Guinguetar
Can Poll
el Perer
Malets
Cal Sant Pare
el Sola
Can Villaura
les Planes del Corral
la Marinyosa
Caselles
Terrades
el Guitard
l'Avellaneda
Estamariu
Cal Nap
Cal Boc
Cal Cabrer
Cal Rogai
Mas Rampi
Mas Gaià
les Arenyes
les Franqueses
els Tres Plans
el Colomerot
Vilardenó
Cal Rovelló
Santa Maria del Catllar
Sant Antoni
Canal d'en Botet
el Bofí
la Corba
Puig de la Solana del Roig
Bumarencs
Coll de Bumarencs
Mas d'en Bosc
Font de la Teula
Font del Remei
Font del Sofre
Font de les Carboneres
Camping Solana de Ter
Depuradora de Ripoll
Deixalleria



PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE LA TORRE ILLA PER A CASA DE CURES
A RIPOLL (GIRONA)

FORMULACIÓ, AJUNTAMENT DE RIPOLL

OCTUBRE DE 2023

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

EMPLAÇAMENT
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

9S02

E: 1/200